

REMS Multi-Push SL REMS Multi-Push SLW



deu	Betriebsanleitung	4
eng	Instruction Manual	15
fra	Notice d'utilisation	26
ita	Istruzioni d'uso	38
spa	Instrucciones de servicio	50
nld	Handleiding	62
swe	Bruksanvisning	73
nno	Bruksanvisning	84
dan	Brugsanvisning	95
fin	Käyttöohje	106
por	Manual de instruções	117
pol	Instrukcja obsługi	129
ces	Návod k použití	141
slk	Návod na obsluhu	152
hun	Kezelési utasítás	164
hrv	Upute za rad	175
srp	Uputstvo za rad	175
slv	Navodilo za uporabo	186
ron	Manual de utilizare	197
rus	Руководство по эксплуатации	208
ell	Οδηγίες χρήσης	221
tur	Kullanım kılavuzu	233
bul	Ръководство за експлоатация	244
lit	Naudojimo instrukcija	256
lav	Lietošanas instrukcija	267
est	Kasutusjuhend	278

REMS GmbH & Co KG
Maschinen- und Werkzeugfabrik
Stuttgarter Straße 83
D-71332 Waiblingen
Telefon +49 7151 1707-0
Telefax +49 7151 1707-110
www.rems.de



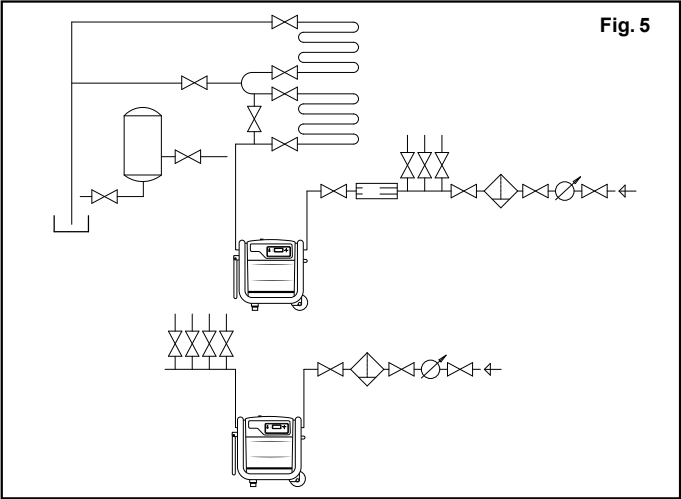
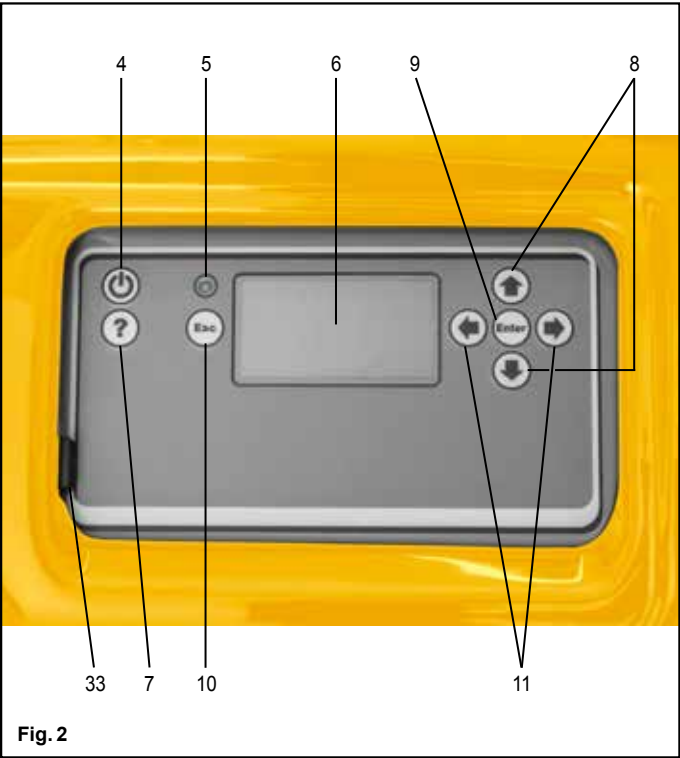
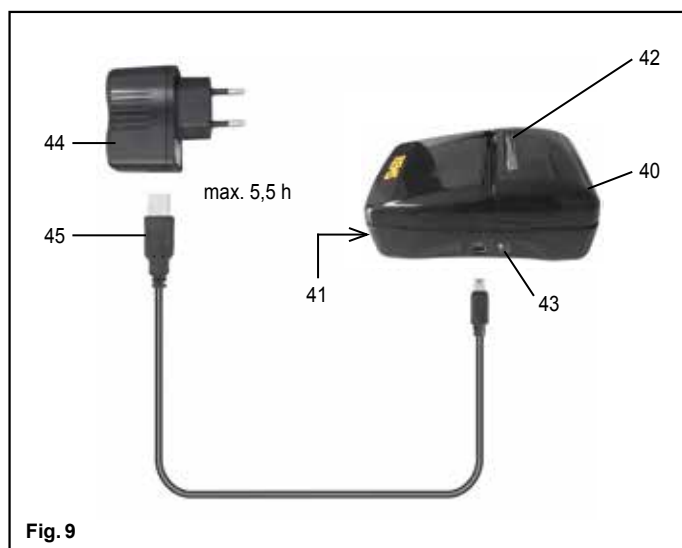
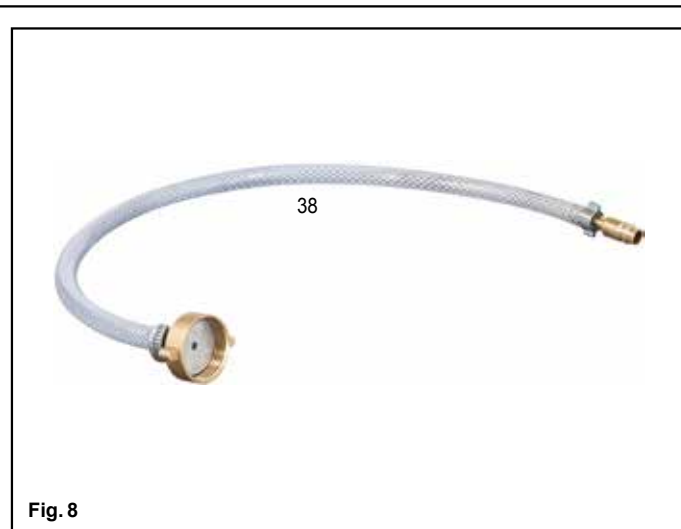
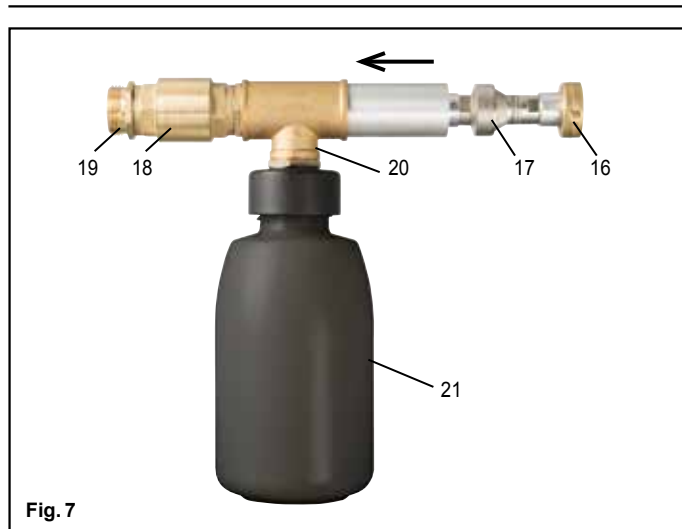


Fig. 6

Vol. ca. l/m

Cu (EN 1057)		St (EN 10255)		Plastic	
Dim. mm	Vol. ca. l/m	Dim. Zoll (Inch)	Vol. ca. l/m	Dim. mm	Vol. ca. l/m
12 × 1	0,08	1/4"	0,06	14 × 2,0	0,08
15 × 1	0,13	3/8"	0,12	16 × 2,0	0,11
18 × 1	0,20	1/2"	0,20	18 × 2,0	0,15
22 × 1	0,31	3/4"	0,37	20 × 2,25	0,19
28 × 1,5	0,49	1"	0,58	25 × 2,5	0,31
35 × 1,5	0,80	1 1/4"	1,01	32 × 3,0	0,50
42 × 1,5	1,19	1 1/2"	1,37	40 × 4,0	0,80
54 × 2,0	1,96	2"	2,21	50 × 4,5	1,30



Originalbetriebsanleitung

Fig. 1–9:

- Fig. 1: Ansicht Eingänge mit Bedienfeld und PRCD
 Fig. 2: Bedienfeld der Eingabe- und Steuereinheit
 Fig. 3: Anschluss an die Wasserversorgung /Installation
 Fig. 4: Ansicht Ausgänge
 Fig. 5: Spülen Heizungssystem/Heizkreise
 Fig. 6: Volumen in l/m verschiedener Rohre
 Fig. 7: Desinfektions- und Reinigungseinheit
 Fig. 8: Verbindungsschlauch Kompressor/Wasseranschlüsse
 Fig. 9: Drucker

- 1 Fehlerstrom-Schutzschalter PRCD
- 2 Taster RESET
- 3 Taster TEST
- 4 Taster Ein/Aus
- 5 Kontrollleuchte
- 6 Bildschirm (LCD)
- 7 Taster „?“
- 8 Pfeiltaster ↑ ↓
- 9 Taster Enter
- 10 Taster Esc
- 11 Pfeiltaster ← →
- 12 Feinfilter
- 13 Saug-/Druckschlauch
- 14 Zufluss Spülen
- 15 Abfluss Spülen
- 16 Zufluss Desinfektions- und Reinigungseinheit
- 17 Druckbegrenzungsventil
- 18 Rückschlagventil
- 19 Abfluss Desinfektions- und Reinigungseinheit
- 20 Durchflussskopf
- 21 Flasche (Behälter) mit Dosierlösung
- 22 Ausgang Druckprüfung mit Druckluft, Druckluftpumpe
- 23 Druckluftschlauch
- 24 Zufluss Druckprüfung mit Wasser
- 25 Abfluss Druckprüfung mit Wasser
- 26 Hochdruckschlauch
- 27 Wasserabfluss Druckabbau
- 28 Anschluss Druckluftwerkzeuge
- 29 Not-Aus-Taster Kompressor
- 30 Manometer Druckluftbehälter
- 31 Druckeinstellung Druckluftwerkzeuge
- 32 Manometer Druckluftwerkzeuge
- 33 USB-Anschluss
- 34 Verschlusschraube Kondenswasser
- 35 Druckluftbehälter
- 36 Bedienfeld
- 37 Schutzhaube
- 38 Verbindungsschlauch Kompressor/Wasseranschlüsse
- 39 Kontrollleuchte PRCD
- 40 Drucker
- 41 LED
- 42 Leiste Papierschacht
- 43 Taste Ein, Aus, Papiervorschub
- 44 Ladegerät
- 45 USB-Leitung

Allgemeine Sicherheitshinweise für Elektrowerkzeuge

⚠ WARNUNG

Lesen Sie alle Sicherheitshinweise, Anweisungen, Bebilderungen und technischen Daten, mit denen dieses Elektrowerkzeug versehen ist. Versäumnisse bei der Einhaltung der nachfolgenden Anweisungen können elektrischen Schlag, Brand und/oder schwere Verletzungen verursachen.

Bewahren Sie alle Sicherheitshinweise und Anweisungen für die Zukunft auf. Der in den Sicherheitshinweisen verwendete Begriff „Elektrowerkzeug“ bezieht sich auf netzbetriebene Elektrowerkzeuge (mit Netzleitung).

1) Arbeitsplatzsicherheit

- a) Halten Sie Ihren Arbeitsbereich sauber und gut beleuchtet. Unordnung und unbeleuchtete Arbeitsbereiche können zu Unfällen führen.
- b) Arbeiten Sie mit dem Elektrowerkzeug nicht in explosionsgefährdeter Umgebung, in der sich brennbare Flüssigkeiten, Gase oder Stäube befinden. Elektrowerkzeuge erzeugen Funken, die den Staub oder die Dämpfe entzünden können.
- c) Halten Sie Kinder und andere Personen während der Benutzung des Elektrowerkzeuges fern. Bei Ablenkung können Sie die Kontrolle über das Gerät verlieren.

2) Elektrische Sicherheit

- a) Der Anschlussstecker des Elektrowerkzeuges muss in die Steckdose passen. Der Stecker darf in keiner Weise verändert werden. Verwenden Sie keine Adapterstecker gemeinsam mit schutzgeerdeten Elektrowerkzeugen. Unveränderte Stecker und passende Steckdosen verringern das Risiko eines elektrischen Schlages.
- b) Vermeiden Sie Körperkontakt mit geerdeten Oberflächen, wie von Rohren,

Heizungen, Herden und Kühlschränken. Es besteht ein erhöhtes Risiko durch elektrischen Schlag, wenn Ihr Körper geerdet ist.

- c) Halten Sie Elektrowerkzeuge von Regen oder Nässe fern. Das Eindringen von Wasser in ein Elektrowerkzeug erhöht das Risiko eines elektrischen Schlages.
- d) Zweckentfremden Sie die Anschlussleitung nicht, um das Elektrowerkzeug zu tragen, aufzuhängen oder um den Stecker aus der Steckdose zu ziehen. Halten Sie die Anschlussleitung fern von Hitze, Öl, scharfen Kanten oder sich bewegenden Geräteteilen. Beschädigte oder verwickelte Anschlussleitungen erhöhen das Risiko eines elektrischen Schlages.
- e) Wenn Sie mit einem Elektrowerkzeug im Freien arbeiten, verwenden Sie nur Verlängerungsleitungen, die auch für den Außenbereich geeignet sind. Die Anwendung einer für den Außenbereich geeigneten Verlängerungsleitung verringert das Risiko eines elektrischen Schlages.
- f) Wenn der Betrieb des Elektrowerkzeuges in feuchter Umgebung nicht vermeidbar ist, verwenden Sie einen Fehlerstromschutzschalter. Der Einsatz eines Fehlerstromschutzschalters vermindert das Risiko eines elektrischen Schlages.

3) Sicherheit von Personen

- a) Seien Sie aufmerksam, achten Sie darauf, was Sie tun, und gehen Sie mit Vernunft an die Arbeit mit einem Elektrowerkzeug. Benutzen Sie kein Elektrowerkzeug, wenn Sie müde sind oder unter dem Einfluss von Drogen, Alkohol oder Medikamenten stehen. Ein Moment der Unachtsamkeit beim Gebrauch des Elektrowerkzeuges kann zu ernsthaften Verletzungen führen.
- b) Tragen Sie persönliche Schutzausrüstung und immer eine Schutzbrille. Das Tragen persönlicher Schutzausrüstung, wie Staubmaske, rutschfeste Sicherheitsschuhe, Schutzhelm oder Gehörschutz, je nach Art und Einsatz des Elektrowerkzeuges, verringert das Risiko von Verletzungen.
- c) Vermeiden Sie eine unbeabsichtigte Inbetriebnahme. Vergewissern Sie sich, dass das Elektrowerkzeug ausgeschaltet ist, bevor Sie es an die Stromversorgung anschließen, es aufnehmen oder tragen. Wenn Sie beim Tragen des Elektrowerkzeuges den Finger am Schalter haben oder das Gerät eingeschaltet an die Stromversorgung anschließen, kann dies zu Unfällen führen.
- d) Entfernen Sie Einstellwerkzeuge oder Schraubenschlüssel, bevor Sie das Elektrowerkzeug einschalten. Ein Werkzeug oder Schlüssel, der sich in einem drehenden Geräteteil befindet, kann zu Verletzungen führen.
- e) Vermeiden Sie eine abnormale Körperhaltung. Sorgen Sie für einen sicheren Stand und halten Sie jederzeit das Gleichgewicht. Dadurch können Sie das Elektrowerkzeug in unerwarteten Situationen besser kontrollieren.
- f) Tragen Sie geeignete Kleidung. Tragen Sie keine weite Kleidung oder Schmuck. Halten Sie Haare und Kleidung fern von sich bewegenden Teilen. Lockere Kleidung, Schmuck oder lange Haare können von sich bewegenden Teilen erfasst werden.
- g) Wiegen Sie sich nicht in falscher Sicherheit und setzen Sie sich nicht über die Sicherheitsregeln für Elektrowerkzeuge hinweg, auch wenn Sie nach vielfachem Gebrauch mit dem Elektrowerkzeug vertraut sind. Achtloses Handeln kann binnen Sekundenbruchteilen zu schweren Verletzungen führen.

4) Verwendung und Behandlung des Elektrowerkzeugs

- a) Überlasten Sie das Gerät nicht. Verwenden Sie für Ihre Arbeit das dafür bestimmte Elektrowerkzeug. Mit dem passenden Elektrowerkzeug arbeiten Sie besser und sicherer im angegebenen Leistungsbereich.
- b) Benutzen Sie kein Elektrowerkzeug, dessen Schalter defekt ist. Ein Elektrowerkzeug, das sich nicht mehr ein- oder ausschalten lässt, ist gefährlich und muss repariert werden.
- c) Ziehen Sie den Stecker aus der Steckdose, bevor Sie Geräteeinstellungen vornehmen, Zubehörteile wechseln oder das Gerät weglegen. Diese Vorsichtsmaßnahme verhindert den unbeabsichtigten Start des Elektrowerkzeuges.
- d) Bewahren Sie unbenutzte Elektrowerkzeuge außerhalb der Reichweite von Kindern auf. Lassen Sie keine Personen das Gerät benutzen, die mit diesem nicht vertraut sind oder diese Anweisungen nicht gelesen haben. Elektrowerkzeuge sind gefährlich, wenn sie von unerfahrenen Personen benutzt werden.
- e) Pflegen Sie Elektrowerkzeuge und Zubehör mit Sorgfalt. Kontrollieren Sie, ob bewegliche Teile einwandfrei funktionieren und nicht klemmen, ob Teile gebrochen oder so beschädigt sind, dass die Funktion des Elektrowerkzeuges beeinträchtigt ist. Lassen Sie beschädigte Teile vor dem Einsatz des Gerätes reparieren. Viele Unfälle haben ihre Ursache in schlecht gewarteten Elektrowerkzeugen.
- f) Verwenden Sie Elektrowerkzeug, Zubehör, Einsatzwerkzeuge usw. entsprechend diesen Anweisungen. Berücksichtigen Sie dabei die Arbeitsbedingungen und die auszuführende Tätigkeit. Der Gebrauch von Elektrowerkzeugen für andere als die vorgesehenen Anwendungen kann zu gefährlichen Situationen führen.
- g) Halten Sie Griffe und Griffflächen trocken, sauber und frei von Öl und Fett. Rutschige Griffe und Griffflächen erlauben keine sichere Bedienung und Kontrolle des Elektrowerkzeuges in unvorhergesehenen Situationen.

5) Service

- a) Lassen Sie Ihr Elektrowerkzeug nur von qualifiziertem Fachpersonal und nur mit Original Ersatzteilen reparieren. Damit wird sichergestellt, dass die Sicherheit des Geräts erhalten bleibt.

Sicherheitshinweise für elektronische Spül- und Druckprüfeinheit mit Kompressor

⚠ WARNUNG

Lesen Sie alle Sicherheitshinweise, Anweisungen, Bebilderungen und technischen Daten, mit denen dieses Elektrowerkzeug versehen ist. Versäumnisse

bei der Einhaltung der nachfolgenden Anweisungen können elektrischen Schlag, Brand und/oder schwere Verletzungen verursachen.

Bewahren Sie alle Sicherheitshinweise und Anweisungen für die Zukunft auf.

- Verwenden Sie das Elektrowerkzeug niemals ohne den mitgelieferten Fehlerstrom-Schutzschalter PRCD. Der Einsatz eines Fehlerstromschutzschalters vermindert das Risiko eines elektrischen Schlages.
- Das Elektrowerkzeug entwickelt sehr hohe Drücke, bei Anwendungen mit Druckluft von bis zu 1 MPa/10 bar/145 psi und bei Anwendungen mit Wasser von bis zu 4 MPa/40 bar/580 psi. Deshalb besonders vorsichtig sein. Während der Arbeiten mit dem elektrischen Gerät dritte Personen vom Arbeitsbereich fernhalten.
- Verwenden Sie das Elektrowerkzeug nicht, wenn dieses beschädigt ist. Es besteht Unfallgefahr.
- Untersuchen Sie die Hochdruckschläuche vor jedem Gebrauch auf Beschädigungen. Beschädigte Hochdruckschläuche können bersten und zu Verletzungen führen.
- Verwenden Sie für das Elektrowerkzeug nur Original Hochdruckschläuche, Armaturen und Kupplungen. Damit wird sichergestellt, dass die Sicherheit des Geräts erhalten bleibt.
- Stellen Sie das Elektrowerkzeug bei Betrieb waagrecht und trocken auf. Das Eindringen von Wasser in ein elektrisches Gerät erhöht das Risiko eines elektrischen Schlages.
- Richten Sie keinen Flüssigkeitsstrahl auf das Elektrowerkzeug, auch nicht, um es zu säubern. Das Eindringen von Wasser in ein elektrisches Gerät erhöht das Risiko eines elektrischen Schlages.
- Fördern Sie mit dem elektrischen Gerät keine brennbaren oder explosiven Flüssigkeiten, z. B. Benzin, Öl, Alkohol, Lösemittel. Die Dämpfe oder Flüssigkeiten können sich entzünden oder explodieren.
- Betreiben Sie das Elektrowerkzeug nicht in explosionsgefährdeten Räumen. Die Dämpfe oder Flüssigkeiten können sich entzünden oder explodieren.
- Schützen Sie das Elektrowerkzeug vor Frost. Das Gerät kann beschädigt werden. Lassen Sie das Elektrowerkzeug gegebenenfalls ca. 1 min leer laufen, damit restliches Wasser austritt.
- Lassen Sie das Elektrowerkzeug niemals unbeaufsichtigt laufen. Schalten Sie das Elektrowerkzeug bei längeren Arbeitspausen am Ein-/Ausschalter (4) aus und ziehen Sie den Netzstecker. Von elektrischen Geräten können Gefahren ausgehen, die zu Sach- und/oder Personenschäden führen können, wenn sie unbeaufsichtigt sind.
- Betreiben Sie das Elektrowerkzeug nicht über einen längeren Zeitraum gegen ein geschlossenes Rohrleitungssystem. Das Elektrowerkzeug kann durch Überhitzung beschädigt werden.
- Kinder und Personen, die aufgrund ihrer physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder ihrer Unerfahrenheit oder Unkenntnis nicht in der Lage sind, das Elektrowerkzeug sicher zu bedienen, dürfen dieses Elektrowerkzeug nicht ohne Aufsicht oder Anweisung durch eine verantwortliche Person benutzen. Andernfalls besteht die Gefahr von Fehlbedienung und Verletzungen.
- Überlassen Sie das Elektrowerkzeug nur unterwiesenen Personen. Jugendliche dürfen das Elektrowerkzeug nur betreiben, wenn sie über 16 Jahre alt sind, dies zur Erreichung ihres Ausbildungszieles erforderlich ist und sie unter Aufsicht eines Fachkundigen gestellt sind.
- Kontrollieren Sie die Anschlussleitung des elektrischen Gerätes und Verlängerungsleitungen regelmäßig auf Beschädigung. Lassen Sie diese bei Beschädigung von qualifiziertem Fachpersonal oder von einer autorisierten REMS Vertrags-Kundendienstwerkstatt erneuern.
- Verwenden Sie nur zugelassene und entsprechend gekennzeichnete Verlängerungsleitungen mit ausreichendem Leitungsquerschnitt. Verwenden Sie Verlängerungsleitungen bis zu einer Länge von 10 m mit Leitungsquerschnitt 1,5 mm², von 10–30 m mit Leitungsquerschnitt von 2,5 mm².

Symbolerklärung

WARNUNG

Gefährdung mit einem mittleren Risikograd, die bei Nichtbeachtung den Tod oder schwere Verletzungen (irreversibel) zur Folge haben könnte.

VORSICHT

Gefährdung mit einem niedrigen Risikograd, die bei Nichtbeachtung mäßige Verletzungen (reversibel) zur Folge haben könnte.

HINWEIS

Sachschaden, kein Sicherheitshinweis, keine Verletzungsgefahr.



Vor Inbetriebnahme Betriebsanleitung lesen



Augenschutz benutzen



Handschutz benutzen



Elektrowerkzeug entspricht der Schutzklasse I



Umweltfreundliche Entsorgung



CE-Konformitätskennzeichnung

1. Technische Daten

Bestimmungsgemäße Verwendung

WARNUNG

Verwenden Sie das Elektrowerkzeug nur bestimmungsgemäß. Nichtbeachtung kann den Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben.

REMS Multi-Push ist bestimmt zum/zur

- **Spülen von Trinkwasserinstallationen mit Wasser nach EN 806-4:2010**, nach Technische Regel – Arbeitsblatt DVGW W 557 (A) Oktober 2012 „Reinigung und Desinfektion von Trinkwasser-Installationen“ des Deutschen Vereins des Gas- und Wasserfaches (DVGW) und nach Merkblatt „Spülen, Desinfizieren und Inbetriebnahme von Trinkwasserinstallationen“ (August 2014) des Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland, und zum Spülen von Radiatoren- und Flächenheizsystemen.
- **Spülen von Trinkwasserinstallationen mit Wasser/Luft-Gemisch mit intermittierender Druckluft** nach EN 806-4:2010, nach Technische Regel – Arbeitsblatt DVGW W 557 (A) Oktober 2012 „Reinigung und Desinfektion von Trinkwasser-Installationen“ des Deutschen Vereins des Gas- und Wasserfaches (DVGW) und nach Merkblatt „Spülen, Desinfizieren und Inbetriebnahme von Trinkwasserinstallationen“ (August 2014) des Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland, und zum Spülen von Radiatoren- und Flächenheizsystemen.
- **Spülen von Rohrleitungssystemen mit Wasser/Luft-Gemisch mit konstanter Druckluft**
- **Desinfektion, Reinigung und Konservierung mit REMS Desinfektions- und Reinigungseinheit:** Desinfektion von Trinkwasserinstallationen nach EN 806-4:2010, nach Technische Regel – Arbeitsblatt DVGW W 557 (A) Oktober 2012 „Reinigung und Desinfektion von Trinkwasser-Installationen“ des DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. und nach Merkblatt „Spülen, Desinfizieren und Inbetriebnahme von Trinkwasserinstallationen“ (August 2014) des Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland, und anderen Rohrleitungssystemen. Reinigung und Konservierung von Radiatoren- und Flächenheizsystemen. Verwendung verschiedener Zusatzstoffe zur Desinfektion, Reinigung und Konservierung für unterschiedliche Anwendungen.
- **Dichtheitsprüfung von Trinkwasserinstallationen mit Druckluft** nach Merkblatt „Dichtheitsprüfung von Trinkwasser-Installationen“ (Januar 2011) des Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland, und Druck- und Dichtheitsprüfung von anderen Rohrleitungssystemen und Behältern.
- **Belastungsprüfung von Trinkwasserinstallationen mit Druckluft** nach Merkblatt „Dichtheitsprüfung von Trinkwasser-Installationen“ (Januar 2011) des Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland, und Belastungsprüfung von anderen Rohrleitungssystemen und Behältern.
- **Hydrostatische Druckprüfung von Trinkwasserinstallationen mit Wasser nach EN 806-4:2010, Prüfverfahren A** und zur Druck- und Dichtheitsprüfung anderer Rohrleitungssysteme und Behälter.
- **Hydrostatische Druckprüfung von Trinkwasserinstallationen mit Wasser nach EN 806-4:2010, Prüfverfahren B**.
- **Hydrostatische Druckprüfung von Trinkwasserinstallationen mit Wasser nach EN 806-4:2010, Prüfverfahren B**, modifiziert nach Merkblatt „Dichtheitsprüfung von Trinkwasser-Installationen“ (Januar 2011) des Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland, und zur Druck- und Dichtheitsprüfung anderer Rohrleitungssysteme und Behälter.
- **Hydrostatische Druckprüfung von Trinkwasserinstallationen mit Wasser nach EN 806-4:2010, Prüfverfahren C** und zur Druck- und Dichtheitsprüfung anderer Rohrleitungssysteme und Behälter.
- **Druckluftpumpe** zum geregelten Füllen von Behältern aller Art mit Druckluft $\leq 0,8$ MPa/8 bar/116 psi,
- **Betrieb von Druckluftwerkzeugen** bis zu einem Luftbedarf ≤ 230 NI/min

Alle anderen Verwendungen sind nicht bestimmungsgemäß und daher nicht zulässig.

Achtung: Zur bestimmungsgemäßen Verwendung sind auch die für den Einsatzort jeweils geltenden nationalen Sicherheitsbestimmungen, Regeln und Vorschriften zu beachten und zu befolgen, insbesondere folgende Normen und Regeln der Technik:

Europäische Norm EN 806-4:2010

Auf der Grundlage der derzeit gültigen europäischen Richtlinie 98/83/EG „über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch“ wurde am 2010-02-23 die Europäische Norm EN 806-4:2010 „Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen – Teil 4: Installation“ vom Europäischen Komitee für Normung (CEN) angenommen und musste bis September 2010 in allen europäischen Nationen den Status einer nationalen Norm erhalten. In dieser Norm werden erstmals europaweit geltende Bestimmungen über die Inbetriebnahme von Trinkwasser-Installationen, z. B. für Befüllung, Druckprüfung, Spülung und Desinfektion, festgelegt.

Im Abschnitt 6 „Inbetriebnahme“ der EN 806-4:2010, wird unter 6.1 die „Befüllung und hydrostatische Druckprüfung von Installationen innerhalb von Gebäuden für Wasser für den menschlichen Gebrauch“ beschrieben. „Installationen innerhalb von Gebäuden müssen einer Druckprüfung unterzogen werden. Dies kann entweder mit Wasser erfolgen oder, sofern nationale Bestimmungen dies zulassen, dürfen ölfreie saubere Luft mit geringem Druck oder Inertgase verwendet werden. Die mögliche Gefahr durch hohen Gas- oder Luftdruck im System ist zu beachten.“ Die EN 806-4:2010 enthält jedoch außer diesem Hinweis keinerlei Prüfkriterien zur Prüfung mit Luft.

In Unterabschnitten zu 6.1 stehen für die hydrostatische Druckprüfung 3 Prüfverfahren A, B, C in Abhängigkeit vom Werkstoff und der Größe der installierten Rohre zur Auswahl. Die Prüfverfahren A, B, C unterscheiden sich durch unterschiedliche Prüfabläufe, -drücke und -zeiten.

Im Abschnitt 6.2 „Spülen der Rohrleitungen“ wird unter 6.2.1 u. a. festgelegt: „Die Trinkwasser-Installation muss möglichst bald nach der Installation und der Druckprüfung sowie unmittelbar vor der Inbetriebnahme mit Trinkwasser gespült werden.“ „Wenn ein System nicht unmittelbar nach der Inbetriebnahme in Betrieb genommen wird, muss es in regelmäßigen Abständen (bis zu 7 Tagen) gespült werden.“ Kann diese Forderung nicht erfüllt werden, ist die Druckprüfung mit Druckluft zu empfehlen. Im Abschnitt 6.2.2 wird das „Spülen mit Wasser“ beschrieben.

Im Abschnitt 6.2.3 werden „Spülverfahren mit einem Wasser/Luft-Gemisch“ beschrieben, wobei durch manuell bzw. automatisch erzeugte Druckluftstöße der Spüleffekt verstärkt wird.

Im Abschnitt 6.3 „Desinfektion“ wird unter 6.3.1 darauf hingewiesen, dass in vielen Fällen keine Desinfektion notwendig ist, sondern dass Spülen ausreichend ist. „Trinkwasserinstallationen dürfen jedoch nach dem Spülen desinfiziert werden, wenn eine verantwortliche Person oder Behörde dieses festlegt.“ „Alle Desinfektionen müssen nach nationalen oder örtlichen Vorschriften durchgeführt werden.“

Im Abschnitt 6.3.2 „Auswahl der Desinfektionsmittel“ wird darauf hingewiesen: „Alle Chemikalien, die zur Desinfektion von Trinkwasser-Installationen eingesetzt werden, müssen den Anforderungen an Chemikalien für die Wasseraufbereitung entsprechen, die in Europäischen Normen oder, wenn Europäische Normen nicht anwendbar sind, in nationalen Normen festgelegt sind.“ Außerdem: „Transport, Lagerung, Handhabung und Anwendung aller dieser Desinfektionsmittel können gefährlich sein, daher müssen Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen genau eingehalten werden.“

Im Abschnitt 6.3.3 „Verfahren zur Anwendung von Desinfektionsmitteln“ wird darauf hingewiesen, dass nach den Vorgaben des Herstellers des Desinfektionsmittels vorzugehen ist und dass nach erfolgreicher Desinfektion und dem anschließenden Spülen eine Probe bakteriologisch untersucht werden muss. Abschließend wird gefordert: „Eine vollständige Aufzeichnung der Einzelheiten des gesamten Verfahrens und der Untersuchungsergebnisse muss erstellt und dem Eigentümer des Gebäudes übergeben werden.“

Merkblatt „Dichtheitsprüfungen von Trinkwasser-Installationen mit Druckluft, Inertgas oder Wasser“ (Januar 2011) des Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland

Für Deutschland wird in diesem Merkblatt unter „3.1 Allgemeines“ zu den nationalen Bestimmungen festgelegt: „Wegen der Kompressibilität von Gasen sind bei der Durchführung von Druckprüfungen mit Luft aus physikalischen und sicherheitstechnischen Gründen die Unfallverhütungsvorschriften „Arbeiten an Gasanlagen“ und das Regelwerk „Technische Regeln für Gasinstallationen DVGW-TRGI“ zu beachten. Deshalb wurden in Abstimmung mit der zuständigen Berufsgenossenschaft sowie in Anlehnung an dieses Regelwerk die Prüfdrücke auf maximal 0,3 MPa (3 bar), wie bei Belastungs- und Dichtheitsprüfungen für Gasleitungen, festgelegt. Damit werden die nationalen Bestimmungen erfüllt.“

Bezüglich der im Abschnitt 6.1 der EN 806-4:2010 zur Auswahl stehenden Prüfverfahren A, B, C für die Druckprüfung mit Wasser wird im Merkblatt „Dichtheitsprüfungen von Trinkwasser-Installationen mit Druckluft, Inertgas oder Wasser“ (Januar 2011) des Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland, für Deutschland festgelegt: „Aus Gründen der praktischen Durchführbarkeit auf der Baustelle wurde aufgrund von praktischen Versuchen ein modifiziertes Verfahren, welches für alle Werkstoffe und Kombinationen von Werkstoffen anwendbar ist, gewählt. Damit auch kleinste Undichtheiten bei der Dichtheitsprüfung festgestellt werden können, ist die Prüfzeit gegenüber der Normvorgabe verlängert worden. Als Grundlage für die Durchführung der Dichtheitsprüfung mit Wasser für alle Werkstoffe dient das Prüfverfahren B nach DIN EN 806-4.“

Es werden festgelegt:

Dichtheitsprüfung mit inerten Gasen (z. B. Stickstoff)

„In Gebäuden, in denen erhöhte hygienische Anforderungen bestehen, wie z. B. bei medizinischen Einrichtungen, Krankenhäusern, Arztpraxen, kann die Verwendung von inerten Gasen gefordert werden, um eine Kondensation der Luftfeuchtigkeit in der Rohrleitung auszuschließen.“

Dichtheitsprüfung mit Druckluft ist durchzuführen, wenn

- eine längere Stillstandszeit von der Dichtheitsprüfung bis zur Inbetriebnahme, insbesondere bei durchschnittlichen Umgebungstemperaturen > 25°C zu erwarten ist, um mögliches Bakterienwachstum auszuschließen,
- die Rohrleitung von der Dichtheitsprüfung bis zur Inbetriebnahme, z. B. wegen einer Frostperiode, nicht vollständig gefüllt bleiben kann,
- die Korrosionsbeständigkeit eines Werkstoffes in einer teilentleerten Leitung gefährdet ist

Dichtheitsprüfung mit Wasser kann durchgeführt werden, wenn

- vom Zeitpunkt der Dichtheitsprüfung bis zur Inbetriebnahme der Trinkwasser-Installation in regelmäßigen Abständen, spätestens nach sieben Tagen, ein Wasseraustausch sichergestellt wird. Zusätzlich, wenn
- sichergestellt ist, dass der Haus- oder Bauwasseranschluss gespült und dadurch für den Anschluss und Betrieb freigegeben ist,
- die Befüllung des Leitungssystems über hygienisch einwandfreie Komponenten erfolgt,

- von der Dichtheitsprüfung bis zur Inbetriebnahme die Anlage vollgefüllt bleibt und eine Teilbefüllung vermieden werden kann.

Trinkwasserverordnung in der Fassung vom 2. August 2013, § 11

Für Deutschland wird in der Trinkwasserverordnung in der Fassung vom 2. August 2013 in § 11 „Aufbereitungsstoffe und Desinfektionsverfahren“ festgelegt, dass zur Desinfektion von Trinkwasser nur Aufbereitungsstoffe verwendet werden dürfen, die in einer Liste des Bundesministeriums für Gesundheit enthalten sind. Diese Liste wird vom Umweltbundesamt geführt.

Technische Regel – Arbeitsblatt DVGW W 557 (A) Oktober 2012 des DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V.

Für Deutschland ist die Technische Regel - Arbeitsblatt DVGW W 557 (A) Oktober 2012 des DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. mit näheren Anweisungen zur „Reinigung und Desinfektion von Trinkwasser-Installationen“ zu beachten.

Im Abschnitt 6 „Reinigung“ wird unter 6.1 „Allgemeines, Ziel der Reinigung“ vorgegeben: „Bei einer vorhandenen mikrobiellen Beeinträchtigung der Beschaffenheit des Trinkwassers ist als erste Maßnahme eine Reinigung durchzuführen. In diesen Fällen kann nach einer Reinigung eine Anlagendesinfektion zusätzlich erforderlich sein.“

Im Abschnitt 6.3 „Reinigungsverfahren“ werden u. a. die im Grundsatz bereits aus der EN 806-4 bekannten Spülverfahren „Spülen mit Wasser“ und „Spülen mit einem Wasser/ Luft-Gemisch“ bekannten Spülverfahren beschrieben. Sowohl bei der Neuinstallation als auch bei Instandsetzungsarbeiten können Verunreinigungen in das Rohrleitungssystem gelangen, ggf. besteht sogar die Gefahr von mikrobieller Kontamination. Im Abschnitt 6.3.2.2 „Spülen mit einem Wasser/ Luft-Gemisch“ wird erklärt: „Um in bestehenden Rohrleitungen Inkrustationen, Ablagerungen oder Biofilme zu entfernen, ist ein Spülen mit Wasser und Luft erforderlich, damit eine erhöhte Reinigungsleistung erzielt wird. Die raumdeckende turbulente Strömung bewirkt örtlich hohe Kräfte zum Mobilisieren von Ablagerungen. Gegenüber dem Spülen mit Wasser reduziert sich der Wasserbedarf erheblich.“

Im Abschnitt 7 „Desinfektion“ werden die thermische und insbesondere die chemische Anlagendesinfektion als diskontinuierlicher Maßnahme zur Dekontamination einer Trinkwasserinstallation ausführlich beschrieben. „Die Anlagendesinfektion ist grundsätzlich nur von Fachfirmen durchzuführen.“ Im Abschnitt 7.4.2 werden 3 „bewährte Desinfektionschemikalien“, Wasserstoffperoxid H₂O₂, Natriumhypochlorit NaOCl und Chlordioxid ClO₂, deren jeweilige Anwendungskonzentration und die Einwirkzeit genannt. Z. B. beträgt die Anwendungskonzentration für Wasserstoffperoxid 150 mg H₂O₂/l und die Einwirkungszeit 24 Stunden. Im Anhang A werden nähere Informationen zu diesen Desinfektionschemikalien, z. B. zur Anwendung und Arbeitssicherheit, angefügt. Im Anhang B werden Aussagen zur Werkstoffbeständigkeit gegenüber den empfohlenen Desinfektionschemikalien gegeben.

Merkblatt „Spülen, Desinfizieren und Inbetriebnahme von Trinkwasserinstallationen“ (August 2014) des Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland

Für Deutschland sind im Merkblatt „Spülen, Desinfizieren und Inbetriebnahme von Trinkwasserinstallationen“ (Neufassung August 2014) des Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland, die ursprünglich festgelegten umfassenden Methoden zum Spülen und zur Desinfektion von Trinkwasserinstallationen enthalten, die durch EN 806-4:2010 und die Technische Regel - Arbeitsblatt DVGW W 557 (A) Oktober 2012 des DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. weitgehend bestätigt werden. Insbesondere werden zusätzlich chemische Desinfektionsmittel behandelt, und es wird die thermische Desinfektion beschrieben.

1.1. Lieferumfang

REMS Multi-Push SL / SLW, elektronische Spül- und Druckprüfeinheit mit Kompressor,
2 Stück Saug-/Druckschlauch 1", 1,5 m lang, mit Schlauchverschraubungen 1",
1 Stück Druckluftschlauch 8 mm, 1,5 m lang, mit Schnellkupplungen NW 5, zur Druckprüfung mit Druckluft,
1 Stück Hochdruckschlauch ½", 1,5 m lang, mit Schlauchverschraubungen ½",
zur Druckprüfung mit Wasser (REMS Multi-Push SLW),
Kappen und Stopfen zum Verschluss der Ein- und Ausgänge des REMS Multi-Push und der Schläuche, zur Vermeidung von Verunreinigungen während Transport und Lagerung.
Betriebsanleitung.

1.2. Artikelnummern

REMS Multi-Push SL, elektronische Spül- und Druckprüfeinheit, Druckprüfung mit Druckluft, ohne Zubehör	115600
REMS Multi-Push SLW, elektronische Spül- und Druckprüfeinheit, Druckprüfung mit Druckluft oder Wasser, ohne Zubehör	115601
Desinfektionseinheit TW	115602
Reinigungs- und Konservierungseinheit H	115612
Drucker	115604
Papierrolle, 5er-Pack	090015
REMS Peroxi Color	115605
REMS CleanH	115607
REMS NoCor	115608
Teststäbchen 1 – 100 mg/l H ₂ O ₂	091072
Saug-/Druckschlauch 1", 1,5 m lang, mit Schlauchverschraubungen 1"	115633
Hochdruckschlauch ½", 1,5 m lang, mit Schlauchverschraubungen ½"	115634
Druckluftschlauch 8 mm, 1,5 m lang, mit Schnellkupplungen NW 5	115637

Verbindungsschlauch Kompressor/Wasseranschlüsse mit Schlauchverschraubung 1" und Schnellkupplung NW 5	115618
Druckluftschlauch Druckluftwerkzeuge, 1,5 m lang, mit Schnellkupplungen NW 7,2	115621
Feinfilter mit Filtereinsatz 90 µm	115609
Feinfiltereinsatz 90 µm	043054
Kappe 1" mit Verlierschutz (Multi-Push)	115619
Stopfen 1" mit Verlierschutz (Saug-/Druckschläuche)	115620
Stopfen ½" mit Verlierschutz (Multi-Push)	115624
Kappe ½" mit Verlierschutz (Hochdruckschlauch)	115623
Manometer 6 MPa/60 bar /870 psi	115140
Feinskaliertes Manometer 1,6 MPa/16 bar/232 psi	115045
Feinskaliertes Manometer 250 hPa/250 mbar/3,6 psi	047069

1.3. Arbeitsbereich

Lagertemperatur Gerät	≥ 5°C
Wassertemperatur	5°C – 35°C
Umgebungstemperatur	5°C – 40°C
pH-Wert	6,5–9,5
Kleinstes Prüfvolumen	ca. 10 l

Kompressor	
Betriebsdruck	≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi
Ölabscheiderate	ölfrei
Saugleistung	≤ 230 l/min
Volumen Druckluftbehälter (Fig. 1 (35))	4,9 l
Kondensat- und Partikelfilter	5 µm

Spülen

Wasseranschlüsse Spülen	DN 25, 1"
Wasserdruck Rohmetz	≤ 1 MPa/10 bar/145 psi
Wasserdruck beim Spülen mit Druckluft	≤ 0,7 MPa/7 bar/101 psi
Wasserdurchfluss	≤ 5 m³/h
Rohrdurchmesser Installation	≤ DN 50, 2"

Druckprüfung

Druckprüfung mit Druckluft	≤ 0,4 MPa/4 bar/58 psi
Ablesegenauigkeit < 200 mbar	1 hPa/1 mbar/0,015 psi
Ablesegenauigkeit ≥ 200 mbar	100 hPa/100 mbar/1,5 psi
Druckprüfung mit Wasser	≤ 1,8 MPa/18 bar/261 psi
Ablesegenauigkeit	0,02 MPa/0,2 bar/3 psi

1.4. Elektrische/elektronische Daten

	230 V~; 50 Hz; 1.500 W
	110 V~; 50 Hz; 1.500 W
Schutzart Schaltkasten	IP 44
Schutzart Gerät, Motor	IP 20
Schutzklasse	I
Betriebsart (Dauerbetrieb)	S 1
Bildschirm (LCD)	3,0"
Auflösung	128 × 64 Bit
Datenübertragung mit USB-Stick	USB-Anschluss
Drucker, Akku	Ni-Mh 6 V, 800 mAh
Ladegerät Drucker	Input 100–240 V~; 50–60 Hz; 0,15 A
	Output 5 V~; 680 mA

1.5. Abmessungen L × B × H	570 × 370 × 530 mm (22,4" × 14,6" × 20,9")
Papierrolle Drucker B × Ø	57 x ≤ 33 mm

1.6. Gewicht

REMS Multi-Push SL	36,7 kg (81 lb)
REMS Multi-Push SLW	39,0 kg (86 lb)

1.7. Lärminformation

Arbeitsplatzbezogener Emissionswert	L _{PA} = 73 dB(A); L _{WA} = 92 dB(A); K = ± 1 dB
-------------------------------------	--

2. Inbetriebnahme

⚠ VORSICHT

Transportgewichte über 35 kg sind von mindestens 2 Personen zu tragen.

2.1. Elektrischer Anschluss

⚠ WARNUNG

Netzspannung beachten! Vor Anschluss der elektronischen Spül- und Druckprüfeinheit prüfen, ob die auf dem Leistungsschild angegebene Spannung der Netzspannung entspricht. Nur Steckdosen/Verlängerungsleitungen mit funktionstüchtigem Schutzkontakt verwenden. Vor jeder Inbetriebnahme und vor jedem Arbeitsbeginn muss die Funktion des Fehlerstrom-Schutzschalters PRCD (Fig. 1 (1)) geprüft werden:

1. Netzstecker in Steckdose stecken.
2. Taster RESET (2) drücken, die Kontrollleuchte PRCD (Fig. 1 (39)) leuchtet rot (Betriebszustand).
3. Netzstecker ziehen, die Kontrollleuchte PRCD (39) muss erlöschen.
4. Netzstecker erneut in Steckdose stecken.
5. Taster RESET (2) drücken, die Kontrollleuchte PRCD (39) leuchtet rot (Betriebszustand).
6. Taster TEST (3) drücken, die Kontrollleuchte PRCD (39) muss erlöschen.
7. Taster RESET (2) erneut drücken, Kontrollleuchte PRCD (39) leuchtet rot. Die Kontrollleuchte (Fig. 2 (5)) leuchtet grün. Nach ca. 10 s ist REMS Multi-Push betriebsbereit.

⚠ WARNUNG

Sind die genannten Funktionen des Fehlerstrom-Schutzschalter PRCD (Fig. 1 (1)) nicht erfüllt, darf nicht gearbeitet werden. Es besteht das Risiko eines elektrischen Schlags. Der Fehlerstrom-Schutzschalter PRCD prüft das angeschlossene Gerät, nicht die Installation vor der Steckdose, auch nicht zwischen-geschaltete Verlängerungsleitungen oder Leitungströmmeln.

Auf Baustellen, in feuchter Umgebung, in Innen- und Außenbereichen oder bei vergleichbaren Aufstellarten die elektronische Spül- und Druckprüfeinheit nur über einen Fehlerstrom-Schutzschalter (FI-Schalter) am Netz betreiben, der die Energiezufuhr unterbricht, sobald der Ableitstrom zur Erde 30 mA für 200 ms überschreitet. Bei Verwendung einer Verlängerungsleitung ist ein der Leistung der elektronischen Spül- und Druckprüfeinheit entsprechender Leitungsquerschnitt zu wählen.

Taster Ein/Aus auf dem Bedienfeld der Eingabe- und Steuereinheit (Fig. 2 (4)) ca. 2 s drücken, anschließend loslassen. REMS Multi-Push wird eingeschaltet und der Kompressor schaltet ein. Der Bildschirm (6) wird beleuchtet und es erscheint das Logo REMS Multi-Push und anschließend das Startmenü:

Spülen
Desinfektion
Prüfung
Druckluftpumpe
Speicherverwaltung

2.2. Menüstruktur und Bildschirmanzeigen

Im Startmenü werden 5 Hauptprogramme des REMS Multi-Push angezeigt: Spülen, Desinfektion, Prüfung, Druckluftpumpe, Speicherverwaltung. Die Bildschirmanzeige enthält max. 5 Zeilen mit jeweils max. 20 Zeichen. In den Unterprogrammen werden Zeilen mit Vorgabewerten oder Prüfwerten **sprach-unabhängig** mit physikalischen Formelzeichen, einer einheitlich verbalen Abkürzung, der Einheit und dem Wert des Prüfkriteriums angezeigt. Es bedeuten:

p refer	bar xxx	Prüfdruck Soll	bar
p refer	mbar xxx	Prüfdruck Soll	mbar
p actual	bar xxx	Prüfdruck Ist	bar
p actual	mbar xxx	Prüfdruck Ist	mbar
p diff	bar xxx	Differenz Prüfdruck	bar
p diff	mbar xxx	Differenz Prüfdruck	mbar
t stabi	min xxx	Stabilisierungs-/Wartezeit min	
t test	min xxx	Prüfzeit	min
Δ > 10K		Differenz Wasser- zu Umgebungstemperatur >10°C (10 Kelvin)	
PfS		Pressfitting-System (ZVSHK)	
P+M		Belastungsprüfung Kunststoff + Metall	
p H ₂ O	bar	Wasserdruck	
v H ₂ O	m/s	Mindestfließgeschwindigkeit	
t H ₂ O	min	Spülzeit	
n H ₂ O	n-mal	Wasseraustausch	
VA H ₂ O	l	Volumen des Spülabschnittes	
VS H ₂ O	l/min	Volumenstrom	
V H ₂ O	l	verbrauchtes Wasservolumen	
File-Nr.		Speicherplatz-Nr. für Messprotokoll	
max. DN		größter Nenndurchmesser	
Enter		nächste Bildschirmanzeige	
Esc		vorherige Bildschirmanzeige bzw. Abbruch	
Ver. Software		Version Software	

2.3. Menü Einstellungen

HINWEIS

Die Vorgabewerte zu den unterschiedlichen Prüfkriterien im Menü Einstellungen des REMS Multi-Push sind der EN 806-4:2010 bzw. dem Merkblatt „Dichtheitsprüfungen von Trinkwasser-Installationen mit Druckluft, Inertgas oder Wasser“ (Januar 2011) des Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland, entnommen. Alle Vorgabewerte für die Prüfprogramme können vom Anwender im Menü Einstellungen und in den Programmen Spülen, Prüfung mit Druckluft, Prüfung mit Wasser und Druckluftpumpe geändert werden. Änderungen im Menü Einstellungen werden gespeichert, d. h. sie erscheinen beim nächsten Einschalten des REMS Multi-Push wieder. Werden die Vorgabewerte nur in einem der Programme geändert, erscheinen beim nächsten Einschalten des REMS Multi-Push wieder die ursprünglichen Vorgabewerte. Mit Reset werden alle Vorgabewerte auf Werkseinstellungen, sowie die Sprache auf Deutsch und die Formate Datum, Uhrzeit, Einheiten auf TT.MM.JJJJ, 24 h, m/bar zurückgesetzt.

Achtung: Die Verantwortung über ggf. übernommene oder neu eingegebene Prüfkriterien (Prüfabläufe, -drücke und -zeiten) oder Vorgabewerte in den einzelnen Programmen und die Schlussfolgerungen aus den Prüfungen liegen ausschließlich beim Anwender.

Es sind die für den Einsatzort jeweils geltenden nationalen Sicherheitsbestimmungen, Regeln und Vorschriften zu beachten und zu befolgen.

Vor Verwendung des REMS Multi-Push prüfen, ob die jeweils neueste Version Software auf der Eingabe- und Steuereinheit installiert ist. Zur Anzeige der Version Software Menü Einstellungen und dann Gerätedaten wählen. Die neueste Version Software (Ver. Software) für die Eingabe- und Steuereinheit ist über USB-Stick als Download unter www.rems.de → Downloads → Software verfügbar. Nummer Version Software des Geräts mit der neuesten Nummer

Version Software vergleichen und ggfs. neueste Version Software auf die Eingabe- und Steuereinheit mittels USB-Stick installieren. Hierzu muss REMS Multi-Push ausgeschaltet sein, ggf. mit Taster Ein/Aus (Fig. 2 (4)) ausschalten und Netzstecker ziehen. USB-Stick mit neuester Version Software in USB-Anschluss (Fig. 2 (33)) einstecken. Netzstecker in Steckdose stecken. Taster Reset (Fig. 1 (2)) des Fehlerstrom-Schutzschalter PRCD (1) drücken. Die Kontrollleuchte (5) leuchtet grün. Die neueste Version Software wird installiert. Bei Verwendung eines USB-Sticks mit LED beginnt diese LED zu blinken. Die Installation ist fertiggestellt wenn die LED nicht mehr blinkt. Hat der USB-Stick keine LED, sollte nach dem Einschalten des PRCD ca. 1 min gewartet werden. Die neueste Version Software ist dann auf der Eingabe- und Steuereinheit installiert. USB-Stick ziehen.

Vor der ersten Inbetriebnahme sollten im Menü Einstellungen Sprache, Datum und Uhrzeit eingestellt und die Vorgabewerte für die einzelnen Programme geprüft und gegebenenfalls geändert werden.

Wird nach dem Einschalten des REMS Multi-Push innerhalb von 5 s der Taster „?“ (Fig. 2 (7)) gedrückt, wird das Menü Einstellungen geöffnet. Mit den Pfeiltastern $\uparrow \downarrow$ (8) wird die gewünschte Zeile am Bildschirm gewählt. Mit den Pfeiltastern $\leftarrow \rightarrow$ (11) können angezeigte Werte geändert werden. Mit dem rechtsgerichteten Pfeil erhöht sich der Wert, mit dem linksgerichteten Pfeil reduziert sich der Wert. Werden die Pfeiltaster $\leftarrow \rightarrow$ (11) gedrückt gehalten, ändern sich die Werte schneller. Sind in einem Unterprogramm mehr als 5 Zeilen belegt, wird dies durch Pfeile $\blacktriangledown \blacktriangle$ in der rechten oberen bzw. rechten unteren Ecke des Bildschirms angezeigt. Mit Taster Enter (9) wird die gesamte Auswahl des Bildschirms bestätigt und es erscheint der nächste Bildschirm.

Wird Taster Esc (10) während der Einstellung gedrückt, erscheint der vorhergehende Bildschirm. Bereits geänderte Werte werden verworfen.

Wird Taster Esc (10) während der Stabilisierungs-/Wartezeit (t stabi) gedrückt, wird abgebrochen, die Werte (unbrauchbar) werden trotzdem gespeichert, erscheinen am Bildschirm und zusätzlich erscheint am Bildschirm und ggf. auf dem Druckstreifen „Abbruch“.

Wird Taster Esc (10) während der Prüfzeit (t test) gedrückt, wird abgebrochen, die Werte werden trotzdem gespeichert, erscheinen am Bildschirm und zusätzlich erscheint am Bildschirm und ggf. auf dem Druckstreifen „Abbruch“. Bei den Prüfprogrammen kann die Angleichung von p actual an p refer durch Enter abgekurzt werden.

Sprache wählen, Enter:

Vorgabewert Deutsch (deu) ist vorgewählt. Mit Pfeiltastern $\leftarrow \rightarrow$ (11) kann eine andere Sprache gewählt werden, Enter drücken.

Datum wählen, Enter:

Format „TT.MM.JJJJ“ für das Datum ist vorgewählt. Mit Pfeiltastern $\leftarrow \rightarrow$ (11) kann ein anderes Format für das Datum gewählt werden. Mit Pfeiltastern $\uparrow \downarrow$ (8) wird die nächste gewünschte Zeile am Bildschirm gewählt und mit Pfeiltastern $\leftarrow \rightarrow$ (11) können Jahr bzw. Monat bzw. Tag gewählt werden. Enter drücken.

Uhrzeit wählen, Enter:

Vorgabewert „24 Stunden“ ist vorgewählt. Mit Pfeiltastern $\leftarrow \rightarrow$ (11) kann ein anderes Format für die Uhrzeit gewählt werden. Mit Pfeiltastern $\uparrow \downarrow$ (8) wird die nächste gewünschte Zeile am Bildschirm gewählt und mit Pfeiltastern $\leftarrow \rightarrow$ (11) können Stunden bzw. Minuten gewählt werden. Enter drücken.

Vorgabewerte \ Einheiten wählen, Enter:

Vorgabewert „m / bar“ ist vorgewählt. Mit Pfeiltastern $\leftarrow \rightarrow$ (11) können andere Einheiten gewählt werden.

Vorgabewerte \ Vorgabewerte \ Dichtheitsprüfung mit Druckluft wählen, Enter:
Vorgabewerte prüfen, ggf. mit Pfeiltastern $\uparrow \downarrow$ (8) bzw. Pfeiltastern $\leftarrow \rightarrow$ (11) ändern

Vorgabewerte \ Vorgabewerte \ Belastungsprüfung mit Druckluft \ DN wählen, Enter:
Vorgabewerte prüfen, ggf. mit Pfeiltastern $\uparrow \downarrow$ (8) bzw. Pfeiltastern $\leftarrow \rightarrow$ (11) ändern

Vorgabewerte \ Vorgabewerte \ Prüfung mit Wasser, Verfahren A bzw. B bzw. C wählen, Enter:
Vorgabewerte prüfen, ggf. mit Pfeiltastern $\uparrow \downarrow$ (8) bzw. Pfeiltastern $\leftarrow \rightarrow$ (11) ändern

Gerätedaten wählen, Enter:

Letzte Zeile „Reset“ mit Enter bestätigen. Sicherheitsabfrage nochmals mit Enter bestätigen. Mit „Reset“ werden alle Vorgabewerte auf Werkseinstellungen, sowie die Sprache auf Deutsch (deu) und die Formate Datum, Uhrzeit, Einheiten auf „TT.MM.JJJJ“, „24 h“, „m / bar“ zurückgesetzt.

2.4. Programme Spülen

Zum Spülen von Rohrleitungssystemen mit Wasser, mit Wasser/Luft-Gemisch mit intermittierender Druckluft und mit Wasser/Luft-Gemisch mit konstanter Druckluft ist REMS Multi-Push an die Wasserversorgung bzw. die Verteilerbatterie der Installation (Fig. 3) bzw. an das Heizungssystem (Fig. 5) wie folgt anzuschließen:

Zum Spülen von Trinkwasserleitungen nach dem Hausanschluss (Wasserzähler) (Fig. 3) REMS Feinfilter (12) (Art.-Nr. 115609) mit Filtereinsatz 90 μ m montieren. Nach dem Feinfilter Saug-/Druckschlauch (13) am Zufluss Spülen (14) anschließen. Zweiten Saug-/Druckschlauch (13) am Abfluss Spülen (Fig. 4 (15)) montieren und an der zu spülenden Installation anschließen. Für Trinkwasser verwendete Saug-/Druckschläuche nicht zur Desinfektion oder für Heizungen verwenden.

Zum Spülen von Heizungssystemen ist sinngemäß vorzugehen (Fig. 5). Es ist jedoch zu beachten, dass nach dem Hausanschluss (Wasserzähler) (Fig. 5) ein Systemtrenner montiert wird.

2.5. Programm „Desinfektion“

WARNUNG

Die Europäische Norm EN 806-4: 2010 schreibt zur „Auswahl von Desinfektionsmitteln“ vor:

„Trinkwasser-Installationen dürfen nach dem Spülen desinfiziert werden, wenn eine verantwortliche Person oder Behörde dieses festlegt.“

„Alle Chemikalien, die zur Desinfektion von Trinkwasserinstallationen eingesetzt werden, müssen den Anforderungen an Chemikalien für die Wasseraufbereitung entsprechen, die in Europäischen Normen oder, wenn Europäische Normen nicht anwendbar sind, in nationalen Normen und technischen Regeln festgelegt sind.“

„Der Einsatz und die Anwendung von Desinfektionsmitteln müssen in Übereinstimmung mit den entsprechenden EG-Richtlinien und allen örtlichen oder nationalen Vorschriften erfolgen.“

„Transport, Lagerung, Handhabung und Anwendung aller dieser Desinfektionsmittel können gefährlich sein, daher müssen Gesundheits- und Sicherheitsbestimmungen genau eingehalten werden.“

In Deutschland werden in der **Technische Regel – Arbeitsblatt DVGW W 557 (A) Oktober 2012 des DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. und im Merkblatt „Spülen, Desinfizieren und Inbetriebnahme von Trinkwasserinstallationen“ (August 2014) des Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland**, zur Desinfektion von Trinkwasserinstallationen Wasserstoffperoxid H_2O_2 , Natriumhypochlorit $NaOCl$ und Chlordioxid ClO_2 empfohlen.

Bei der Auswahl der Desinfektionschemikalie sind u. a. auch Anwenderfreundlichkeit, Arbeitsschutz und Umweltschutz zu werten. Es ist zu beachten, dass z. B. bei der Verwendung chlorhaltiger Oxidationsmittel (Natriumhypochlorit $NaOCl$ und Chlordioxid ClO_2) chlororganische Verbindungen entstehen, die für die Umwelt als bedenklich anzusehen sind.

REMS empfiehlt deshalb, die Desinfektion von Trinkwasserinstallationen mit REMS Peroxi (Wasserstoffperoxid H_2O_2) durchzuführen. Wasserstoffperoxid bietet bezüglich Anwenderfreundlichkeit, Arbeitsschutz und Umweltschutz die bessere Alternative, da es bei der Anwendung in Sauerstoff und Wasser zerfällt und somit keine bedenklichen Zersetzungsprodukte bildet und wegen der raschen Zersetzung problemlos in die Kanalisation eingeleitet werden kann. Außerdem ist die Konzentration von REMS Peroxi mit 1,5 % Wasserstoffperoxid nicht als gefährlich eingestuft (kein Gefahrstoff).

REMS Peroxi besteht aus einer wässrigen Lösung Wasserstoffperoxid, entsprechend der in den genannten Regelwerken empfohlenen Anwendungskonzentration der Dosierlösung von 1,5 % H_2O_2 , entsprechend 15 g/l H_2O_2 . Bei einer Verdünnung mit 100 l Wasser ergibt sich eine Konzentration der Desinfektionslösung von 150 mg H_2O_2 /l.

Der Vorteil der von REMS gewählten Konzentration der Dosierlösung liegt auch darin, dass der Anwender eine gebrauchsfertige Dosierlösung erhält, bei der es sich nicht um einen Gefahrstoff handelt. Trotzdem sind das Sicherheitsdatenblatt für REMS Peroxi unter www.rems.de $\rightarrow$ Downloads $\rightarrow$ Sicherheitsdatenblätter, sowie weitere örtliche und nationale Vorschriften zu beachten. Jeder Dosierlösung REMS Peroxi ist ein gesundheitlich unbedenklicher Farbstoff REMS Color beigelegt, der unmittelbar vor dem Desinfektionsvorgang der Dosierlösung zugemischt wird und diese einfärbt. Dadurch ist eine einfache Kontrolle möglich, ob die Desinfektionslösung in die Trinkwasserinstallation eingebracht und ob sie nach Beendigung der Desinfektion vollständig ausgespült wurde. Der Inhalt der Flasche von 1 l Dosierlösung reicht für die Desinfektion eines Abschnittes mit einem Volumen von ca. 100 l.

Es wird davon abgeraten, Desinfektionsmittel, z. B. Wasserstoffperoxid H_2O_2 , mit höherer Konzentration zu beschaffen, die dann vom Anwender auf die empfohlene Konzentration der Dosierlösung verdünnt werden müssen. Derartige Handlungen sind wegen der höheren Konzentration der Desinfektionsmittel gefährlich, weshalb Gefahrstoff- und Chemikalienverbotsverordnungen und ggf. weitere nationalen Rechtsvorschriften zu beachten sind. Außerdem können Fehler bei der Zubereitung der selbst gemischten Dosierlösung zu Personen- und Sachschäden an der Trinkwasserinstallation führen.

Nach dem Hausanschluss (Wasserzähler) REMS Feinfilter (Fig. 3 (12)) (Art.-Nr. 115609) mit Filtereinsatz 90 μ m montieren. Vor oder nach dem Feinfilter Saug-/Druckschlauch (Fig. 1 (13)) mit Zufluss Spülen (14) verbinden. Am Abfluss Spülen von REMS Multi-Push (Fig. 4 (15)) Desinfektions- und Reinigungseinheit (Fig. 7) mit Zufluss (Fig. 7 (16)) montieren. Richtungspfeile Durchflussrichtung beachten. Die Hauptleitung der Desinfektions- und Reinigungseinheit besteht aus Zufluss, Druckbegrenzungsventil (17), Rückschlagventil (18), Abfluss zur Installation (19). Dieser wird mit Saug-/Druckschlauch (Fig. 4 (13)) an die zu desinfizierende Installation angeschlossen. Ein Teil des Zuflusses wird durch den Durchflusskopf (Fig. 7 (20)) in die Flasche (21) gedrückt, in der sich die Dosierlösung befindet. Diese wird der zu desinfizierenden Trinkwasserinstallation zugeführt.

HINWEIS

Zum Spülen von Trinkwasserleitungen nach der Desinfektion muss die Desinfektionseinheit von REMS Multi-Push abgebaut werden.

Der zum Abfluss der Desinfektionslösung zur Installation (19) verwendete Saug-/Druckschlauch (Fig. 4 (13)) sollte nicht mehr zum Spülen und zur Druckprüfung von Trinkwasserleitungen verwendet werden.

Desinfektions- bzw. Reinigungseinheit (Fig. 7) nur am Abfluss Spülen von REMS Multi-Push (Fig. 4 (15)) anschließen. Niemals Desinfektions- oder Reinigungsmittel durch die Leitungen/Schläuche von REMS Multi-Push fließen lassen.

Wasserstoffperoxid zersetzt sich im Laufe der Zeit und verliert seine Wirkungskraft. Das auf der Flasche angegebene Verfallsdatum von REMS Peroxi Color ist zu beachten.

2.6. Programme Prüfung

2.6.1. Dichtheits- und Belastungsprüfung mit Druckluft nach Merkblatt „Dichtheitsprüfungen von Trinkwasser-Installationen mit Druckluft, Inertgas oder Wasser“ (Januar 2011) des Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland

⚠️ WARNUNG

Für Deutschland wird im Merkblatt „Dichtheitsprüfungen von Trinkwasser-Installationen mit Druckluft, Inertgas oder Wasser“ (Januar 2011) des Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland, unter „3.1 Allgemeines“ zu den nationalen Bestimmungen festgelegt:

„Wegen der Kompressibilität von Gasen sind bei der Durchführung von Druckprüfungen mit Luft aus physikalischen und sicherheitstechnischen Gründen die Unfallverhütungsvorschriften „Arbeiten an Gasanlagen“ und das Regelwerk „Technische Regeln für Gasinstallationen DVGW-TRGI“ zu beachten. Deshalb wurden in Abstimmung mit der zuständigen Berufsgenossenschaft sowie in Anlehnung an dieses Regelwerk die Prüfdrücke auf maximal 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi, wie bei Belastungs- und Dichtheitsprüfungen für Gasleitungen, festgelegt. Damit werden die nationalen Bestimmungen erfüllt.“

Es sind die für den Einsatzort jeweils geltenden nationalen Sicherheitsbestimmungen, Regeln und Vorschriften zu beachten und zu befolgen.

Vor der Durchführung einer Prüfung mit Druckluft muss unbedingt beurteilt werden, ob die zu prüfende Installation dem voreingestellten / gewählten Prüfdruck „p refer“ standhalten wird.

Druckluftschlauch (Fig. 4 (23)) am Ausgang Druckprüfung mit Druckluft, Desinfektion, Reinigung, Konservierung, Druckluftpumpe (22) anschließen und Druckluftschlauch (23) mit der zu prüfenden Installation verbinden.

2.6.2. Druck- und Dichtheitsprüfung mit Wasser nach EN 806-4:2010 (REMS Multi-Push SLW)

⚠️ WARNUNG

Die für diese Prüfung im REMS Multi-Push SLW zusätzlich eingebaute hydro-pneumatische Wasserpumpe wird vom eingebauten Kompressor des REMS Multi-Push gespeist. Die hydro-pneumatische Wasserpumpe erzeugt einen Wasserdruck von max. 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Vor der Durchführung einer der Prüfungen mit Wasser nach Prüfverfahren A, B, C muss unbedingt beurteilt werden, ob die zu prüfende Installation dem voreingestellten/gewählten Prüfdruck „p refer“ standhalten wird.

Nach dem Hausanschluss (Wasserzähler) (Fig. 3) REMS Feinfilter (12) (Art.-Nr. 115609) mit Filtereinsatz 90 µm montieren. Nach dem Feinfilter Saug-/Druckschlauch (13) am Zufluss Druckprüfung mit Wasser (Fig. 1 (24)) anschließen. Hochdruckschlauch (26) am Abfluss Druckprüfung mit Wasser (Fig. 4 (25)) anschließen und mit der zu prüfenden Installation verbinden. Wasserabfluss Druckabbau (27) in Behälter (Eimer) führen.

2.7. Programm Druckluftpumpe

Mit diesem Programm können Behälter aller Art aufgepumpt werden. Druckluftschlauch (23) am Ausgang Druckprüfung mit Druckluft, Desinfektion, Reinigung, Konservierung, Druckluftpumpe (Fig. 4 (22)) anschließen und mit dem aufzupumpenden Behälter, z. B. Ausdehnungsgefäß, Reifen, verbinden. Der Vorgabewert wird mit 0,02 MPa/0,2 bar/3 psi angezeigt.

2.8. Programm Speicherverwaltung (Datenübertragung)

Die Ergebnisse der Spül- und Prüfprogramme werden mit Datum, Uhrzeit und Protokollnummer in der ausgewählten Sprache gespeichert und können zur Dokumentation auf USB-Stick (nicht im Lieferumfang enthalten) oder Drucker (Zubehör Art.-Nr. 115604) übertragen werden (siehe 3.6).

2.9. Anschluss Druckluftwerkzeuge

Im Gegensatz zum beschriebenen Programm „Druckluftpumpe“, bei dem die Werte über die elektronische Steuerung geregelt werden, können am Anschluss Druckluftwerkzeuge (Fig. 4 (28)) Druckluftwerkzeuge bis zu einem max. Luftbedarf von 230 l/min direkt aus dem Druckluftbehälter betrieben werden. Es ist ein Druckluftschlauch mit Schnellkupplungen NW 7,2 zu verwenden (als Zubehör lieferbar).

3. Betrieb

Vor Verwendung des REMS Multi-Push prüfen, ob die jeweils neueste Version Software auf der Eingabe- und Steuereinheit installiert ist. Zur Anzeige der Version Software Menü Einstellungen und dann Gerätedaten wählen. Die

neueste Version Software (Ver. Software) für die Eingabe- und Steuereinheit ist über USB-Stick als Download unter www.rems.de → Downloads → Software verfügbar. Nummer Version Software des Geräts mit der neuesten Nummer Version Software vergleichen und ggfs. neueste Version Software auf die Eingabe- und Steuereinheit mittels USB-Stick installieren. Weiteres Vorgehen siehe 2.3.

HINWEIS

Die Vorgabewerte zu den unterschiedlichen Prüfkriterien (Prüfabläufe, -drücke und -zeiten) im Menü Einstellungen des REMS Multi-Push sind der EN 806-4:2010 bzw. dem Merkblatt „Dichtheitsprüfungen von Trinkwasser-Installationen mit Druckluft, Inertgas oder Wasser“ (Januar 2011) des Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland, entnommen. Alle Vorgabewerte für die Prüfprogramme können vom Anwender im Menü Einstellungen und in den Programmen Spülen, Prüfung mit Druckluft, Prüfung mit Wasser und Druckluftpumpe geändert werden. Änderungen im Menü Einstellungen werden gespeichert, d. h. sie erscheinen beim nächsten Einschalten des REMS Multi-Push wieder. Werden die Vorgabewerte nur in einem der Programme geändert, erscheinen beim nächsten Einschalten des REMS Multi-Push wieder die ursprünglichen Vorgabewerte. Mit Reset werden alle Vorgabewerte auf Werkseinstellungen, sowie die Sprache auf Deutsch (deu) und die Formate Datum, Uhrzeit, Einheiten auf TT.MM.JJJJ, 24 h, m / bar zurückgesetzt.

Achtung: Die Verantwortung über ggf. übernommene oder neu eingegebene Prüfkriterien (Prüfabläufe, -drücke und -zeiten) oder Vorgabewerte in den einzelnen Programmen und die Schlussfolgerungen aus den Prüfungen liegen ausschließlich beim Anwender. Insbesondere muss der Anwender entscheiden, ob eine vorgeschriebene Stabilisierungs-/Wartezeit beendet wird und muss dies durch \ Enter bestätigen.

Es sind die für den Einsatzort jeweils geltenden nationalen Sicherheitsbestimmungen, Regeln und Vorschriften zu beachten und zu befolgen.

Der elektronische Speicher von REMS Multi-Push fasst 40 Files (Protokolle). Sobald aus dem Startmenü ein Programm gewählt wurde und die gewählten Daten mit Enter bestätigt wurden, wird automatisch eine neue File-Nr. angelegt, auch wenn das Programm anschließend, z. B. mit Esc, abgebrochen wird. Wird der 40. Speicherplatz belegt, erscheint am Bildschirm der Hinweis „Letzte File-Nr. verfügbar“. Nach Fertigstellung dieses Vorgangs sollten alle Files über den USB-Anschluss (Fig. 2 (33)) auf einen USB-Stick kopiert werden. Beim Speichern weiterer Files wird dann jeweils die älteste File-Nr. im Speicher überschrieben.

Bildschirmanzeige (muss durch Enter freigegeben werden):

000425	fortlaufende File-Nr. 000425
19.08.2013 10:13	Datum 19.08.2013 Uhrzeit 10:13 (Anlage einer neuen File-Nr.)
Files 40/40	Files 40/40 (gespeichert werden max. 40 Files)
Letzte File-Nr. verfügbar	Letzte File-Nr. verfügbar

3.1. Programm Spülen von Trinkwasser-Installationen

In EN 806-4:2010 und für Deutschland zusätzlich in Technische Regel – Arbeitsblatt DVGW W 557 (A) Oktober 2012 des DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. und im Merkblatt „Spülen, Desinfizieren und Inbetriebnahme von Trinkwasserinstallationen“ (August 2014) des Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland, werden die Spülverfahren „Spülen mit Wasser“ und „Spülen mit Wasser/Luft-Gemisch mit Druckstößen“ beschrieben. REMS Multi-Push bietet zusätzlich das Spülprogramm „Spülen mit Wasser/Luft-Gemisch mit konstanter Druckluft“.

Auszug aus EN 806-4:2010, 6.2.1. „Die Trinkwasser-Installation muss möglichst bald nach der Installation und der Druckprüfung sowie unmittelbar vor der Inbetriebnahme mit Trinkwasser gespült werden.“ „Wenn ein System nicht unmittelbar nach der Inbetriebnahme in Betrieb genommen wird, muss es in regelmäßigen Abständen (bis zu 7 Tagen) gespült werden.“

3.1.1. Programm Spülen mit Wasser (ohne Luftzufuhr)

Gemäß EN 806-4:2010, Technische Regel – Arbeitsblatt DVGW W 557 (A) Oktober 2012 des DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. und Merkblatt „Spülen, Desinfizieren und Inbetriebnahme von Trinkwasserinstallationen“ (August 2014) des Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland, muss das für die Spülung verwendete Trinkwasser filtriert werden, wobei Partikel $\geq 150 \mu\text{m}$ zurückgehalten werden müssen und von einwandfreier Trinkwasserbeschaffenheit sein (REMS Feinfilter mit Filtereinsatz 90 µm verwenden, Art.-Nr. 115609). In Abhängigkeit von der Größe der Installation und der Anordnung der Rohrleitungen und Leitungsführung ist das System abschnittsweise zu spülen. Das Spülen muss im untersten Stockwerk des Gebäudes beginnen und strangweise, innerhalb eines Strangs stockwerksweise, nach oben fortgeführt werden, d. h. vom nächstgelegenen Strang zum entferntesten Strang und Stockwerk. Die Mindestfließgeschwindigkeit beim Spülen der Installation muss 2 m/s betragen und das Wasser im System muss während des Spülens mindestens 20-mal ausgetauscht werden.

Innerhalb der Stockwerks- und Einzelleitungen werden geschossweise nacheinander mindestens so viele Entnahmestellen, wie in der nachfolgenden Tabelle als Richtwert für einen Spülabschnitt aufgeführt, für mindestens 5 Minuten voll geöffnet.

Größte Nennweite der Rohrleitung im gespülten Abschnitt, DN	25	32	40	50
Größte Nennweite der Rohrleitung im gespülten Abschnitt, in Zoll/Inch	1"	1¼"	1½"	2"
Mindestanzahl der zu öffnenden Entnahmestellen DN 15 (½")	2	4	6	8

Tabelle 1: Richtwert für die Mindestanzahl der zu öffnenden Entnahmestellen, bezogen auf die größte Nennweite der Verteilungsleitung" (Einzelzapfleistung mindestens 10 l/20 s) (Merkblatt „Spülen, Desinfizieren und Inbetriebnahme von Trinkwasserinstallationen“ (August 2014) des Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland, kursive Zeile ergänzt, Begrenzung auf DN 50). Zum Spülen größerer Nennweiten können 2 oder mehrere REMS Multi-Push parallel geschaltet werden.

REMS Multi-Push zeigt u. a. die erreichte Fließgeschwindigkeit und den erreichten Wasseraustausch am Bildschirm an.

Programmablauf ↑ ↓ (8):

1. Spülen \ Enter
2. ohne Druckluft \ Enter
3. Vorgabewert max. DN gemäß Tabelle 1 prüfen ggf. ändern (11) \ ↓
4. Wasservolumen des Spülabschnittes VA H₂O eingeben (0-999 l) \ Enter (siehe Fig. 6)
5. Wasserzufluss öffnen. Solange die Mindestfließgeschwindigkeit v H₂O = 2 m/s und der Wasseraustausch n H₂O = 20 nicht erreicht sind, blinken die Werte. Nach Erreichen der Werte \ Enter (Werden die Vorgabewerte v H₂O und n H₂O nicht erreicht: \ Esc = Abbruch, Ursache klären, Vorgang wiederholen)
6. Anzeige Bildschirm: Wasserdruck (p H₂O), Mindestfließgeschwindigkeit (v H₂O), Spülzeit (t H₂O), Wasseraustausch (n H₂O), verbrauchte Wassermenge (V H₂O) \ Enter
7. Esc >> Startmenü \ Speicherverwaltung, Datenübertragung >> 3.6

3.1.2. Programm Spülen mit Wasser/Luft-Gemisch mit intermittierender Druckluft

Die Reinigungswirkung durch Spülen kann durch den Zusatz von Druckluft verstärkt werden. Gemäß EN 806-4:2010 und Merkblatt „Spülen, Desinfizieren und Inbetriebnahme von Trinkwasserinstallationen“ (August 2014) des Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland, muss das für die Spülung verwendete Trinkwasser filtriert werden, wobei Partikel ≥ 150 µm zurückgehalten werden müssen und von einwandfreier Trinkwasserbeschaffenheit sein (REMS Feinfilter mit Filtereinsatz 90 µm verwenden, Art.-Nr. 115609). „Das Rohrsystem kann mit einem Trinkwasser/Luft-Gemisch intermittierend mit einer Mindestfließgeschwindigkeit in jedem Rohrabschnitt von 0,5 m/s unter Druck gespült werden. Dazu muss eine bestimmte Mindestanzahl von Entnahmearmaturen geöffnet werden. Wenn in einem zu spülenden Abschnitt der Rohrleitung der Mindestvolumenstrom bei Vollfüllung der Verteilungsleitung nicht erreicht wird, sind ein Speicherbehälter und eine Pumpe für das Spülen zu verwenden.“ „In Abhängigkeit von der Größe der Installation und der Anordnung der Rohrleitungen muss das System abschnittsweise gespült werden. Kein Spülabschnitt darf eine Rohrstranglänge von 100 m überschreiten.“ Kein Spülabschnitt darf eine Rohrstranglänge von 100 m überschreiten.“

Größte Nennweite der Rohrleitung im gespülten Abschnitt, DN	25	32	40	50
Größte Nennweite der Rohrleitung im gespülten Abschnitt, in Zoll/Inch	1"	1¼"	1½"	2"
Mindestvolumenstrom bei vollständig gefülltem Rohrleitungsabschnitt, in l/min	15	25	38	59
Mindestanzahl der vollständig zu öffnenden Entnahmestellen DN 15 (½") oder einer entsprechenden Querschnittsfläche	1	2	3	4

Tabelle 2: Empfohlene(r) Minstdurchfluss und Mindestanzahl von Entnahmestellen, die in Abhängigkeit vom größten Nenndurchmesser der Rohrleitung im gespülten Abschnitt für den Spülvorgang zu öffnen sind (für eine Mindestfließgeschwindigkeit von 0,5 m/s) (EN 806-4:2010, kursive Zeile ergänzt, Begrenzung auf DN 50). Zum Spülen größerer Nennweiten können 2 oder mehrere REMS Multi-Push parallel geschaltet werden.

Die in EN 806-4:2010 und im Merkblatt „Spülen, Desinfizieren und Inbetriebnahme von Trinkwasser-Installationen“ (August 2014) des Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland, beschriebene manuelle Betätigung der Stellorgane für die Zufuhr der intermittierenden Druckluft erfolgt bei REMS Multi-Push automatisch. Die Druckluft wird mit einem Überdruck von 0,5 bar über dem gemessenen Wasserdruck zugeführt. Die Zuführung der Druckluft dauert 5 s, die Stagnierungsphase (ohne Druckluft) dauert 2 s.

REMS Multi-Push zeigt u. a. die erreichte Fließgeschwindigkeit und den erreichten Volumenstrom am Bildschirm an.

Programmablauf ↑ ↓ (8):

1. Spülen \ Enter
2. Druckluft intermittierend \ Enter
3. Vorgabewert max. DN gemäß Tabelle 2 prüfen ggf. ändern (11) \ ↓
4. Wasservolumen des Spülabschnittes VA H₂O eingeben (0-999 l) (11) \ Enter (siehe Fig. 6)
5. Wasserzufluss öffnen. Wird die Mindestfließgeschwindigkeit v H₂O = 0,5 m/s, der Mindestvolumenstrom VS H₂O und die Spüldauer erreicht \ Enter

Die Spüldauer (nach Merkblatt „Spülen, Desinfizieren und Inbetriebnahme von Trinkwasser-Installationen“ (August 2014) des Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland,) richtet sich nach der Leitungslänge und soll je laufenden Meter 15 s nicht unterschreiten. Je Entnahmestelle muss die Spüldauer mindestens 2 min betragen. (Werden die Vorgabewerte v H₂O und VS H₂O nicht erreicht: \ Esc = Abbruch, Ursache klären, Vorgang wiederholen)

6. Anzeige Bildschirm: Wasserdruck (p H₂O), Mindestfließgeschwindigkeit (v H₂O), Spülzeit (t H₂O), verbrauchte Wassermenge (V H₂O), Volumenstrom (VS H₂O) \ Enter
7. Esc >> Startmenü \ Speicherverwaltung, Datenübertragung >> 3.6

3.1.3. Programm Spülen mit Wasser/Luft-Gemisch mit konstanter Druckluft

Bei diesem Programm wird die Druckluft kontinuierlich mit einem Überdruck von 0,5 bar über dem gemessenen Wasserdruck zugeführt. Dabei entfallen gegenüber dem Programm „3.1.2. Spülen mit Wasser/Luft-Gemisch mit intermittierender Druckluft“ die Druckluftstöße. Diese bewirken zwar eine deutliche Verbesserung der Reinigungswirkung, es werden jedoch die Rohrleitungen durch die Druckstöße höher belastet. Bestehen Bedenken bezüglich der Festigkeit der zu spülenden Rohrleitungen, kann mit diesem Programm durch eine stoßfreie Verwirbelung durch die konstant zugeführte Druckluft zumindest eine Verbesserung der Reinigungswirkung gegenüber dem Programm „3.1.1. Spülen mit Wasser (ohne Luftzufuhr)“ erzielt werden.

REMS Multi-Push zeigt u. a. die verbrauchte Wassermenge am Bildschirm an.

Programmablauf ↑ ↓ (8):

1. Spülen \ Enter
2. Dauerluftstrom \ Enter
3. Vorgabewert max. DN gemäß Tabelle 2 prüfen ggf. ändern (11) \ ↓
4. Wasservolumen des Spülabschnittes VA H₂O eingeben (0-999 l) (11) \ Enter (siehe Fig. 6)
5. Wasserzufluss öffnen. Zur Beendigung \ Enter, (\ Esc = Abbruch)
6. Anzeige Bildschirm: Wasserdruck (p H₂O), Spülzeit (t H₂O), verbrauchte Wassermenge (V H₂O) \ Enter
7. Esc >> Startmenü \ Speicherverwaltung, Datenübertragung >> 3.6

3.2. Programm Desinfektion von Trinkwasserinstallationen

⚠ VORSICHT

Während der Desinfektion von Trinkwasserinstallationen darf kein Trinkwasser für Verbraucher entnommen werden!

Die **Europäische Norm EN 806-4: 2010** schreibt zur „Auswahl von Desinfektionsmitteln“ vor:

„Trinkwasser-Installationen dürfen nach dem Spülen desinfiziert werden, wenn eine verantwortliche Person oder Behörde dieses festlegt.“

„Alle Chemikalien, die zur Desinfektion von Trinkwasser-Installationen eingesetzt werden, müssen den Anforderungen an Chemikalien für die Wasseraufbereitung entsprechen, die in Europäischen Normen oder, wenn Europäische Normen nicht anwendbar sind, in nationalen Normen festgelegt sind.“

„Der Einsatz und die Anwendung von Desinfektionsmitteln müssen in Übereinstimmung mit den entsprechenden EG-Richtlinien und allen örtlichen oder nationalen Vorschriften erfolgen.“

„Transport, Lagerung, Handhabung und Anwendung aller dieser Desinfektionsmittel können gefährlich sein, daher müssen Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen genau eingehalten werden.“

„Das System ist mit der Desinfektionslösung mit der Ausgangskonzentration und für die Kontaktzeit zu befüllen, die vom Hersteller des Desinfektionsmittels festgelegt wurde. Wenn am Ende der Kontaktzeit die Restkonzentration des Desinfektionsmittels unterhalb der Empfehlung des Herstellers liegt, muss das gesamte Desinfektionsverfahren erforderlichenfalls wiederholt werden, bis die Restkonzentration nach der entsprechenden Kontaktzeit erreicht ist. Nach einer erfolgreichen Desinfektion muss das System unverzüglich entleert und mit Trinkwasser gründlich gespült werden. Das Spülen muss entsprechend den Anweisungen/Empfehlungen des Herstellers des Desinfektionsmittels oder so lange fortgesetzt werden, bis das Desinfektionsmittel nicht mehr nachweisbar ist oder unter dem Niveau liegt, das entsprechend den nationalen Vorschriften zulässig ist. Personen, die die Desinfektion vornehmen, müssen entsprechend qualifiziert sein.“

„Nach dem Spülen muss eine Probe (müssen Proben) genommen und einer bakteriologischen Untersuchung unterzogen werden. Wenn die bakteriologische Untersuchung der Probe/Proben ergibt, dass keine ausreichende Desinfektion erreicht wurde, muss die Anlage gespült und erneut desinfiziert werden, danach sind weitere Proben zu nehmen.“

„Eine vollständige Aufzeichnung der Einzelheiten des gesamten Verfahrens und der Untersuchungsergebnisse muss erstellt und dem Eigentümer des Gebäudes übergeben werden.“

Technische Regel – Arbeitsblatt DVGW W 557 (A) Oktober 2012 des DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V.

Für Deutschland ist zu beachten: „Alle Chemikalien einschließlich der Additive, die zur Desinfektion von Trinkwasser-Installationen eingesetzt werden, müssen den Anforderungen an Chemikalien für die Wasseraufbereitung entsprechen, die in europäischen oder deutschen Normen festgelegt sind (DIN EN 806-4).“ „Jede Anlagendesinfektion belastet die Werkstoffe und Bauteile der Trinkwasser-Installation, so dass es zu einer Schädigung der Trinkwasser-Installation kommen kann.“

„Wird die chemische Desinfektion abschnittsweise durchgeführt, sind die zu behandelnden Leitungsabschnitte von der übrigen Trinkwasser-Installation abzusperren. Durch das nacheinander Öffnen der Entnahmestellen des zu desinfizierenden Anlagenbereiches wird sichergestellt, dass das Desinfektionsmittel in den gesamten Bereich gelangt.“ „Am Ende der Einwirkzeit ist an allen Entnahmestellen eine von der Ausgangsdesinfektionsmittelkonzentration und Einwirkzeit abhängige, zur Sicherung der Desinfektion erforderliche Mindestkonzentration sicherzustellen. Diese ist mindestens an jeder von der Dosierstelle am weitesten entfernt liegenden Entnahmestelle der einzelnen Stränge zu kontrollieren.“

„Nach Beendigung der Desinfektion von Trinkwasser-Installationen muss die verwendete Desinfektionslösung so beseitigt werden, dass dadurch keine Schäden in der Umwelt entstehen. Die oxidierende Wirkung des Desinfektionsmittels kann durch die Zugabe von Reduktionsmitteln unwirksam gemacht werden. Zudem ist der pH-Wert zu beachten und ggf. zu korrigieren.“

Als Anwendungskonzentration für die Dosierlösung wird für Wasserstoffperoxid H_2O_2 150 mg H_2O_2 / l eine Einwirkzeit von 24 h empfohlen.

Merkblatt „Spülen, Desinfizieren und Inbetriebnahme von Trinkwasser-Installationen“ (August 2014) des Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland

Für Deutschland ist zu beachten: „Nach Beendigung der Desinfektion ist das gesamte System an allen Entnahmestellen so lange zu spülen, bis die an der Übertragungsstelle (meist der Wasserzähler) gemessene Konzentration des Desinfektionsmittels an allen Entnahmestellen wieder erreicht bzw. unterschritten wird“

Bei der Entsorgung ist zu beachten: „Wenn das zur Desinfektion einer Installation verwendete Wasser in eine Entwässerungsleitung oder einen Abwasserkanal abgelassen werden soll, muss die zuständige Stelle informiert werden, und das Wasser darf erst eingeleitet werden, wenn die zuständige Stelle ihre Zustimmung erteilt hat.“ „Wegen der raschen Zersetzung ist die Entsorgung von Wasserstoffperoxid bei der Einleitung in die Kanalisation unproblematisch.“

Für Spülabschnitte wird in der europäischen Norm EN 806-4:2010 und im Merkblatt „Spülen, Desinfizieren und Inbetriebnahme von Trinkwasser-Installationen“ (August 2014) des Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland, eine maximale Leitungslänge von 100 m vorgegeben. Bei dieser Länge wird bei einer Rohrleitung $\frac{1}{2}$ aus verzinktem Stahlrohr ein Volumen von ca. 20 l und bei einer Rohrleitung $\frac{1}{4}$ ein Volumen von ca. 100 l Desinfektionslösung benötigt (siehe Fig. 6: Volumen in l/m verschiedener Rohre).

Je nach Volumen der einzelnen Rohrabchnitte können mit einer Flasche Dosierlösung REMS Peroxi Color (siehe Zubehör 1.2. Artikelnummern) auch mehrere Rohrabchnitte desinfiziert werden. Es wird jedoch empfohlen, eine angebrochene Flasche nicht länger als einen Tag zu verwenden, da die Dosierlösung an Konzentration verliert.

Flasche (21) öffnen und mitgelieferten Farbstoff (20-ml-Flasche) unmittelbar vor dem Desinfektionsvorgang in die Flasche (21) gießen. Flasche verschließen, dann schütteln, so dass sich der Farbstoff gleichmäßig mit dem Wasserstoffperoxid mischt.

⚠ VORSICHT

Der Farbstoff ist gesundheitlich unbedenklich, jedoch sehr intensiv und lässt sich von der Haut und von Kleidungsstücken nur schwer entfernen. Deshalb Farbstoff vorsichtig in die Flasche gießen.

Flasche an der Desinfektions- und Reinigungseinheit wie in Fig. 7 (21) dargestellt montieren. Menüpunkt Desinfektion wählen. Dieser Menüpunkt ist erst ab der Version Software 2.0 verfügbar, ggf. über USB-Stick als Download unter www.rems.de → Downloads → Software in die Steuerung des REMS Multi-Push einspielen. Gegebenenfalls Programm 3.1.1. Spülen mit Wasser (ohne Luftzufuhr) wählen. Während des Füllvorganges müssen alle Entnahmestellen an der Trinkwasserinstallation, beginnend mit der am weitesten entfernten, nacheinander solange geöffnet werden, bis die eingefärbte Desinfektionslösung an der jeweiligen Entnahmestelle austritt. Bei dunkler Umgebung der Entnahmestelle ist es vorteilhaft, einen weißen Hintergrund (z. B. ein Blatt Papier) hinter den Ausfluss zu halten, um die Einfärbung der Desinfektionslösung besser erkennen zu können.

Am Ende des Desinfektionsvorganges oder zum Flaschenwechsel muss der Zufluss zur Desinfektions- und Reinigungseinheit vor REMS Multi-Push und der Abfluss zur Trinkwasserinstallation abgestellt werden. Danach ist die Flasche (21) langsam zu demontieren, damit der Überdruck entweichen kann.

Nach der Einwirkungszeit von 24 Stunden (Empfehlung des Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland und Empfehlung des Deutschen Vereins des Gas- und Wasserfaches (DVGW)) muss die Desinfektionslösung mit REMS Multi-Push aus der Trinkwasserinstallation gespült werden. Dazu müssen wiederum alle Entnahmestellen, beginnend mit der am nächsten liegenden, nacheinander solange geöffnet werden, bis die eingefärbte Desinfektionslösung nicht mehr feststellbar ist.

Zusätzlich können bei Bedarf Peroxid-Teststäbchen zur Kontrolle der Konzentration verwendet werden (Zubehör, siehe 1.2. Artikelnummern).

HINWEIS

Zur Desinfektion/Reinigung/Konservierung verwendete Schläuche sollten nicht mehr zur Druckprüfung mit Wasser und zum Spülen von Trinkwasserleitungen verwendet werden.

3.3. Programme Prüfen von Trinkwasserinstallationen mit Druckluft

⚠ WARNUNG

Für Deutschland wird im Merkblatt „Dichtheitsprüfungen von Trinkwasser-Installationen mit Druckluft, Inertgas oder Wasser“ (Januar 2011) des Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland, unter „3.1 Allgemeines“ zu den nationalen Bestimmungen festgelegt:

„Wegen der Kompressibilität von Gasen sind bei der Durchführung von Druckprüfungen mit Luft aus physikalischen und sicherheitstechnischen Gründen die Unfallverhütungsvorschriften „Arbeiten an Gasanlagen“ und das Regelwerk „Technische Regeln für Gasinstallationen DVGW-TRGI“ zu beachten. Deshalb wurden in Abstimmung mit der zuständigen Berufsgenossenschaft sowie in Anlehnung an dieses Regelwerk die Prüfdrücke auf maximal 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi, wie bei Belastungs- und Dichtheitsprüfungen für Gasleitungen, festgelegt. Damit werden die nationalen Bestimmungen erfüllt.“

Es sind die für den Einsatzort jeweils geltenden nationalen Sicherheitsbestimmungen, Regeln und Vorschriften zu beachten und zu befolgen.

Vor der Durchführung einer Prüfung mit Druckluft muss unbedingt beurteilt werden, ob die zu prüfende Installation dem voreingestellten / gewählten Prüfdruck „p refer“ standhalten wird.

Im Abschnitt 6 der EN 806-4:2010 wird u. a. festgelegt: „Installationen innerhalb von Gebäuden müssen einer Druckprüfung unterzogen werden. Dies kann entweder mit Wasser erfolgen oder, sofern nationale Bestimmungen dies zulassen, dürfen ölfreie saubere Luft mit geringem Druck oder Inertgase verwendet werden. Die mögliche Gefahr durch hohen Gas- oder Luftdruck im System ist zu beachten.“ Die Norm EN 806-4:2010 enthält jedoch außer diesem Hinweis keinerlei Prüfkriterien zur Prüfung mit Druckluft.

Die im Folgenden beschriebenen Prüfungen und im REMS Multi-Push hinterlegten Vorgabewerte entsprechen dem in Deutschland gültigen Merkblatt „Dichtheitsprüfungen von Trinkwasser-Installationen mit Druckluft, Inertgas oder Wasser“ (Januar 2011) des Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland. Zukünftige Änderungen dieses Merkblatts bzw. die für den Einsatzort jeweils geltenden Bestimmungen, Regeln und Vorschriften sind zu berücksichtigen, und geänderte Prüfkriterien (Prüfabläufe, -drücke und -zeiten) sind bei den Vorgabewerten zu korrigieren.

Die Programme können jederzeit mit Taster Esc (10) abgebrochen werden. Es öffnen dann alle Ventile und der Druck in der Installation wird abgebaut. Die Prüfungen werden gespeichert, allerdings wird im File „Abbruch“ angezeigt.

3.3.1. Dichtheitsprüfung mit Druckluft (ZVSHK)

Prüfdruck 150 hPa (150 mbar)

Programmablauf ↑ ↓ (8):

1. Prüfung \ Enter
2. Prüfung mit Druckluft \ Enter
3. Dichtheitsprüfung \ Enter
4. Vorgabewert Prüfdruck Soll (p refer) prüfen ggf. ändern (11) \ ↓
5. Vorgabewert Stabilisierung (t stabi) prüfen ggf. ändern (11) \ ↓
6. Vorgabewert Prüfzeit (t test) prüfen ggf. ändern (11) \ Enter
7. Prüfdruck Ist (p actual) wird an Prüfdruck Soll (p refer) angeglichen \ Enter
8. Stabilisierung-/Wartezeit (t stabi) läuft, nach deren Ablauf wird Prüfdruck Ist (p actual) zum Prüfdruck Soll (p refer) geändert. Mit Enter kann die Stabilisierungs-/Wartezeit vorzeitig beendet werden, Prüfzeit (t test) beginnt dann sofort (\ Esc = Abbruch).
9. Anzeige Bildschirm: Prüfdruck Soll (p refer), Prüfdruck Ist (p actual), Differenz Prüfdruck (p diff), Prüfzeit (t test) \ Enter
10. Esc >> Startmenü \ Speicherverwaltung, Datenübertragung >> 3.6

3.3.2. Belastungsprüfung mit Druckluft ≤ DN 50 (ZVSHK)

Prüfdruck 0,3 MPa (3 bar)

Programmablauf ↑ ↓ (8):

1. Prüfung \ Enter
2. Prüfung mit Druckluft \ Enter
3. Belastungsprüfung ≤ DN 50 \ Enter
Weiteres Vorgehen siehe Dichtheitsprüfung 4. bis 10.

3.3.3. Belastungsprüfung mit Druckluft > DN 50 (ZVSHK)

Prüfdruck 0,1 MPa (1 bar)

Programmablauf ↑ ↓ (8):

1. Prüfung \ Enter
2. Prüfung mit Druckluft \ Enter
3. Belastungsprüfung > DN 50 \ Enter
Weiteres Vorgehen siehe Dichtheitsprüfung 4. bis 10.

3.4. Programme Prüfen von Trinkwasserinstallationen mit Wasser (REMS Multi-Push SLW)

Im Abschnitt 6.1 der EN 806-4:2010 stehen für die hydrostatische Druckprüfung 3 Prüfverfahren A, B, C in Abhängigkeit vom Werkstoff und der Größe der installierten Rohre zur Auswahl. Die Prüfverfahren unterscheiden sich durch unterschiedliche Prüfabläufe, -drücke und -zeiten.

Für Deutschland wird im Merkblatt „Dichtheitsprüfungen von Trinkwasser-Installationen mit Druckluft, Inertgas oder Wasser“ (Januar 2011) des Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland, bezüglich der im Abschnitt 6.1 der EN 806-4:2010 zur Auswahl stehenden Prüfverfahren A, B, C für die Druckprüfung mit Wasser festgelegt: „Aus Gründen der praktischen Durchführbarkeit auf der Baustelle wurde aufgrund von praktischen Versuchen ein

modifiziertes Verfahren, welches für alle Werkstoffe und Kombinationen von Werkstoffen anwendbar ist, gewählt. Damit auch kleinste Undichtheiten bei der Dichtheitsprüfung festgestellt werden können, ist die Prüfzeit gegenüber der Normvorgabe verlängert worden. Als Grundlage für die Durchführung der Dichtheitsprüfung mit Wasser für alle Werkstoffe dient das Prüfverfahren B nach DIN EN 806-4. Es werden festgelegt:

- Die Dichtheitsprüfung mit Wasser kann durchgeführt werden, wenn
 - vom Zeitpunkt der Dichtheitsprüfung bis zur Inbetriebnahme der Trinkwasser-Installation in regelmäßigen Abständen, spätestens nach sieben Tagen, ein Wasseraustausch sichergestellt wird. Zusätzlich, wenn
 - sichergestellt ist, dass der Haus- oder Bauwasseranschluss gespült und dadurch für den Anschluss und Betrieb freigegeben ist,
 - die Befüllung des Leitungssystems über hygienisch einwandfreie Komponenten erfolgt,
 - von der Dichtheitsprüfung bis zur Inbetriebnahme die Anlage vollgefüllt bleibt und eine Teilbefüllung vermieden werden kann.

⚠️ WARNUNG

Die für diese Prüfungen im REMS Multi-Push SLW zusätzlich eingebaute hydro-pneumatische Pumpe wird vom eingebauten Kompressor des REMS Multi-Push gespeist. Die hydro-pneumatische Pumpe erzeugt einen Wasserdruck von max. 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Vor der Durchführung einer der Prüfungen mit Wasser A, B, C muss unbedingt beurteilt werden, ob die zu prüfende Installation dem voreingestellten/gewählten Prüfdruck „p refer“ standhalten wird.

⚠️ VORSICHT

Vor Abkopplung des Hochdruckschlauches (26) vom Abfluss Druckprüfung mit Wasser (25) bzw. von der Trinkwasserinstallation darauf achten, dass der Druck vollständig abgebaut ist.

Die Programme können jederzeit mit Taster Esc (10) abgebrochen werden. Es öffnen dann alle Ventile und der Druck in der Installation wird abgebaut. Die Prüfungen werden gespeichert, allerdings wird im File „Abbruch“ angezeigt.

3.4.1. Druckprüfung mit Wasser, Prüfverfahren A (EN 806-4:2010, 6.1.3.2)

Programmablauf ↑ ↓ (8):

1. Prüfung \ Enter
2. Prüfung mit Wasser \ Enter
3. Prüfung mit Wasser A \ Enter
4. Vorgabewert Prüfdruck Soll (p refer) prüfen ggf. ändern (11) \ ↓
5. Vorgabewert Stabilisierung (t stabi) prüfen ggf. ändern (11) \ ↓
6. Vorgabewert Prüfzeit (t test) prüfen ggf. ändern (11) \ Enter
7. Prüfdruck Ist (p actual) wird an Prüfdruck Soll (p refer) angeglichen \ Enter
8. Stabilisierung-/Wartezeit (t stabi) läuft, nach deren Ablauf wird Prüfdruck Ist (p actual) zum Prüfdruck Soll (p refer) geändert. Mit Enter kann die Stabilisierungs-/Wartezeit vorzeitig beendet werden, Prüfzeit (t test) beginnt sofort (\ Esc = Abbruch).
9. Anzeige Bildschirm: Prüfdruck Soll (p refer), Prüfdruck Ist (p actual), Differenz Prüfdruck (p diff), Prüfzeit (t test) \ Enter
10. Esc >> Startmenü \ Speicherverwaltung, Datenübertragung >> 3.6

3.4.2. Druckprüfung mit Wasser, Prüfverfahren Δ>10K (B/1): Temperaturausgleich (EN 806-4:2010, 6.1.3.3)

Programmablauf ↑ ↓ (8):

1. Prüfung \ Enter
2. Prüfung mit Wasser \ Enter
3. Prüfung mit Wasser B \ Enter
4. Prüfung Δ>10K (B/1) \ Enter
5. Vorgabewert Prüfdruck Soll (p refer) prüfen ggf. ändern (11) \ ↓
6. Vorgabewert Stabilisierung (t stabi) prüfen ggf. ändern (11) \ ↓
7. Vorgabewert Prüfzeit (t test) prüfen ggf. ändern (11) \ Enter
8. Prüfdruck Ist (p actual) wird an Prüfdruck Soll (p refer) angeglichen \ Enter
9. Stabilisierung-/Wartezeit (t stabi) läuft, nach deren Ablauf wird Prüfdruck Ist (p actual) zum Prüfdruck Soll (p refer) geändert. Mit Enter kann die Stabilisierungs-/Wartezeit vorzeitig beendet werden, Prüfzeit (t test) \ Enter (\ Esc = Abbruch).
10. Anzeige Bildschirm: Prüfdruck Soll (p refer), Prüfdruck Ist (p actual), Differenz Prüfdruck (p diff), Prüfzeit (t test) \ Enter
11. Esc >> Startmenü \ Speicherverwaltung, Datenübertragung >> 3.6

3.4.3. Druckprüfung mit Wasser, Prüfverfahren PfS (B/2): Pressverbindungen unverpresst undicht (Merkblatt „Dichtheitsprüfungen von Trinkwasser-Installationen mit Druckluft, Inertgas oder Wasser“ (Januar 2011) des Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland, Erweiterung von EN 806-4:2010, 6.1.3.2.)

Programmablauf ↑ ↓ (8):

1. Prüfung \ Enter
2. Prüfung mit Wasser \ Enter
3. Prüfung mit Wasser B \ Enter
4. Prüfung PfS (B/2) \ Enter
5. Vorgabewert Prüfdruck Soll (p refer) prüfen ggf. ändern (11) \ ↓
6. Vorgabewert Prüfzeit (t test) prüfen ggf. ändern (11) \ Enter
7. Prüfdruck Ist (p actual) wird an Prüfdruck Soll (p refer) angeglichen \ Enter, Prüfzeit (t test) beginnt sofort (\ Esc = Abbruch)
8. Anzeige Bildschirm: Prüfdruck Soll (p refer), Prüfdruck Ist (p actual), Differenz Prüfdruck (p diff), Prüfzeit (t test) \ Enter

9. Esc >> Startmenü \ Speicherverwaltung, Datenübertragung >> 3.6

3.4.4. Druckprüfung mit Wasser, Prüfverfahren P+M (B/3): Rohrleitungssysteme aus Kunststoff und Metall (EN 806-4:2010, 6.1.3.3 und Merkblatt „Dichtheitsprüfungen von Trinkwasser-Installationen mit Druckluft, Inertgas oder Wasser“ (Januar 2011) des Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland)

Programmablauf ↑ ↓ (8):

1. Prüfung \ Enter
2. Prüfung mit Wasser \ Enter
3. Prüfung mit Wasser B \ Enter
4. Prüfung P+M (B/3) \ Enter
5. Vorgabewert Prüfdruck Soll (p1 refer) prüfen ggf. ändern (11) \ ↓
6. Vorgabewert Prüfdruck Soll (p2 refer) prüfen ggf. ändern (11) \ ↓
7. Vorgabewert Prüfzeit (t1 test) prüfen ggf. ändern (11) \ ↓
8. Vorgabewert Prüfzeit (t2 test) prüfen ggf. ändern (11) \ Enter
9. Prüfdruck Ist (p1 actual) wird an Prüfdruck Soll (p1 refer) angeglichen \ Enter, Prüfzeit (t1 test) beginnt sofort (\ Esc = Abbruch)
10. Prüfdruck Ist (p2 actual) wird an Prüfdruck Soll (p2 refer) angeglichen \ Enter, Prüfzeit (t2 test) beginnt sofort (\ Esc = Abbruch)
11. Anzeige Bildschirm: Prüfdruck Soll (p1 refer), Prüfdruck Ist (p1 actual), Differenz Prüfdruck (p1 diff), Prüfzeit (t1 test) Prüfdruck Soll (p2 refer), Prüfdruck Ist (p2 actual), Differenz Prüfdruck (p2 diff), Prüfzeit (t2 test) \ Enter
12. Esc >> Startmenü \ Speicherverwaltung, Datenübertragung >> 3.6

3.4.5. Druckprüfung mit Wasser, Prüfverfahren C (EN 806-4:2010, 6.1.3.4)

Programmablauf ↑ ↓ (8):

1. Prüfung \ Enter
2. Prüfung mit Wasser \ Enter
3. Prüfung mit Wasser C \ Enter
4. Vorgabewert Prüfdruck Soll (p refer) prüfen ggf. ändern (11) \ ↓
5. Vorgabewert Stabilisierung (t0 stabi) prüfen ggf. ändern (11) \ ↓
6. Vorgabewert Prüfzeit (t1 test) prüfen ggf. ändern (11) \ ↓
7. Vorgabewert Prüfzeit (t2 test) prüfen ggf. ändern (11) \ Enter
8. Prüfdruck Ist (p0 actual) wird an Prüfdruck Soll (p refer) angeglichen \ Enter
9. Stabilisierung-/Wartezeit (t stabi) läuft, nach deren Ablauf wird Prüfdruck Ist (p actual) zum Prüfdruck Soll (p refer) geändert. Mit Enter kann die Stabilisierungs-/Wartezeit vorzeitig beendet werden, Prüfzeit (t1 test) beginnt sofort, anschließend folgt Prüfzeit (t2 test) (\ Esc = Abbruch).
10. Anzeige Bildschirm: Prüfdruck Soll (p refer), Prüfdruck Ist (p0 actual), Differenz Prüfdruck (p0 diff), Prüfzeit (t0 stabi) Prüfdruck Ist (p1 actual), Differenz Prüfdruck (p1 diff), Prüfzeit (t1 test) Prüfdruck Ist (p2 actual), Differenz Prüfdruck (p2 diff), Prüfzeit (t2 test) \ Enter
11. Esc >> Startmenü \ Speicherverwaltung, Datenübertragung >> 3.6

3.5. Programm Druckluftpumpe

Der Druck wird auf den auf dem Bildschirm gewählten Prüfdruck Soll (p refer) im Bereich von 200–0 absteigend in hPa (mbar, psi) und im Bereich von 0,2–8,0 aufsteigend in MPa (bar, psi) angezeigt und geregelt.

Programmablauf ↑ ↓ (8):

1. Druckluftpumpe \ Enter
2. Vorgabewert Prüfdruck Soll (p refer) prüfen ggf. ändern (11) \ Enter
3. Der Behälter wird auf den Prüfdruck Soll (p refer) aufgepumpt.
4. Esc >> Startmenü \ Speicherverwaltung, Datenübertragung >> 3.6

Bei einem bereits unter Druck stehenden Behälter wird nach Anschluss des Behälters dessen Druck als p actual angegeben.

Das Programm kann jederzeit mit Taster Esc (10) abgebrochen werden. Es öffnen dann alle Ventile und der Druck wird abgebaut. Das Aufpumpen wird gespeichert, allerdings wird im File „Abbruch“ angezeigt

3.6. Speicherverwaltung, Datenübertragung, Protokollierung

Zur Speicherverwaltung sind 4 Funktionen vorgesehen:

- Anzeigen gespeicherter Ergebnisse der Spül- und Prüfprogramme
- Drucken gespeicherter Ergebnisse der Spül- und Prüfprogramme auf Drucker. USB-Leitung (Fig. 9 (42)) in USB-Anschluss (Fig. 2 (33)) einstecken.
- Löschen gespeicherter Ergebnisse der Spül- und Prüfprogramme
- Speichern der Ergebnisse der Spül- und Prüfprogramme auf USB-Stick. USB-Stick in USB-Anschluss (Fig. 2 (33)) einstecken

Anzeige/Druck	
Löschen File-Nr.	Kunde:
Löschen alle Files	
Speichern USB	

REMS Multi-Push	
Datum:	28.05.2014
Stunde:	13:22
File-Nr.	000051
Prüfung mit Wasser A	
p prefer bar	11.3
p actual bar	11.3
p diff bar	0.0
t test min	002:00
Prüfer:	

Die Ergebnisse der Spül- und Prüfprogramme werden mit Datum, Uhrzeit und Protokollnummer in der ausgewählten Sprache gespeichert und können zur Dokumentation auf USB-Stick (nicht im Lieferumfang enthalten) oder Drucker (Zubehör Art.-Nr. 115604) übertragen werden. Erforderliche Ergänzungen gespeicherter Daten, z. B. Kundenname, Projektnummer, Prüfer, sind auf externen Geräten (z. B. PC, Laptop, Tablet-PC, Smartphone) möglich. Papierrolle, 5er-Pack, für Drucker (Art.-Nr. 090015).

Vor Benutzung des Druckers (Fig. 9 (40)) Papierrolle einlegen und Akku laden. Wird der Drucker ohne eingelegte Papierrolle geladen blinkt die LED (41) wiederholt 3 mal. Zum Öffnen des Schachtes der Papierrolle Leiste Papierschacht (42) nach hinten drücken. Papierrolle so einlegen, so dass deren Anfang von unten gefördert wird. Papierschacht schließen. Für manuellen Papiervorschub Taste (43) gedrückt halten. Ladegerät (44) und USB-Leitung (45) mit Drucker verbinden und Drucker laden. Zum Drucken gespeicherter Ergebnisse der Spül- und Prüfprogramme USB-Leitung (45) in USB-Anschluss (Fig. 2 (33)) einstecken. Nach Auswahl der Speicherverwaltung Enter drücken, der Drucker wird automatisch eingeschaltet. Menüpunkt Anzeige/Druck wählen, File-Nr. auswählen. Zum Drucken der am Bildschirm gezeigten Daten Enter drücken. Drucker ausschalten (43) und USB-Leitung ausstecken. Folgende Druckerfunktionen sind mit der LED (41) gekennzeichnet:

LED blinkt wiederholt 1 mal: Drucker betriebsbereit.

LED blinkt wiederholt 2 mal: Überhitzung

LED blinkt wiederholt 3 mal: Papiermangel

LED blinkt wiederholt 4 mal: Nicht geeignetes Ladegerät

3.7. Betrieb von Druckluftwerkzeugen

Druckluftwerkzeuge können bis zu einem max. Luftbedarf von 230 l/min direkt aus dem Druckluftbehälter betrieben werden. Der vom Druckluftbehälter gelieferte Luftdruck kann am Manometer Druckluftbehälter (Fig. 4 (30)) kontrolliert werden. Mit dem Not-Aus-Taster Kompressor (Fig. 4 (29)) kann der Kompressor jederzeit ausgeschaltet werden. Zur Druckeinstellung Druckluftwerkzeuge (Fig. 4 (31)) muss das Stellrad angehoben werden. Der eingestellte Druck kann am Manometer Druckluftwerkzeuge (Fig. 4 (32)) abgelesen werden.

3.8. Transport und Lagerung

Elektronische Spül- und Druckprüfeinheit, Desinfektions- und Reinigungseinheit sowie die Schläuche zur Vermeidung von Schäden vollständig entleeren, bei $\geq 5^{\circ}\text{C}$ und trocken lagern. Wasserrückstände von der Druckprüfung mit Wasser, vom Spülen, Desinfizieren, Reinigen, Konservieren sollten nach jedem Gebrauch mit dem Verbindungsschlauch Kompressor/Wasseranschlüsse (Fig. 8 (38)) (Zubehör) entfernt werden. Dieser wird einerseits am Anschluss Druckluftwerkzeuge (Fig. 4 (28)) andererseits jeweils am Zufluss Spülen (Fig. 1 (14)) bzw. am Zufluss Druckprüfung mit Wasser (Fig. 1 (24)) angeschlossen. Weiteres siehe 3.7.

REMS Peroxi Color, REMS CleanH und REMS NoCor gegen Frost, Hitze und direkte Sonneneinstrahlung schützen. Behälter dicht geschlossen halten und an einem kühlen, gut gelüfteten Ort aufbewahren.

Zur Verhinderung von Verschmutzungen sollten die Wasseranschlüsse am Gerät und die Schläuche mit Kappen bzw. Stopfen verschlossen werden.

4. Instandhaltung

4.1. Wartung

WARNUNG

Vor Wartungsarbeiten Netzstecker ziehen!

Vor jedem Gebrauch Schläuche und Dichtungen auf Beschädigung untersuchen. Beschädigte Schläuche und Dichtungen austauschen. Alle Schlauchanschlüsse sauber halten. Nach jedem Gebrauch Wasserrückstände vom Spülen, Desinfizieren, Reinigen, Konservieren oder von der Druckprüfung mit Wasser mit dem Verbindungsschlauch Kompressor/Wasseranschlüsse (Fig. 8 (38)) (Zubehör) entfernen. Maschinenanschlüsse und Schlauchenden mit Kappen bzw. Stopfen verschließen. Desinfektions- und Reinigungseinheit (Fig. 7), ohne Flasche (Fig. 7 (21)), nach jedem Gebrauch mit klarem Wasser spülen.

Alle Schlauchanschlüsse sauber halten. Von Zeit zu Zeit beide Verschluss-schrauben Kondenswasser (Fig. 1 (34)) öffnen, um Kondenswasser aus dem Druckluftbehälter (Fig. 1 (35)) abzulassen. Für die nachfolgenden Wartungsarbeiten Schutzhaube abnehmen. Hierzu die 6 Schrauben der Schutzhaube (Fig. 1 (37)) lösen.

Behälter des Kondensat- und Partikelfilters der elektronischen Spül- und Druckprüfeinheit mit Kompressor regelmäßig leeren. Dabei ist die Filterpatrone zu säubern und ggf. zu erneuern. Luftfilter des Kompressors regelmäßig reinigen.

Feinfiltereinsatz (Art.-Nr. 043054) des Feinfilters (Art.-Nr. 115609) regelmäßig auswechseln.

Eine Kalibrierung der Steuerungselemente des REMS Multi-Push ist nicht erforderlich. Es wird empfohlen, die Manometer alle 2 Jahre zu prüfen. Ggf. können die abgegebenen Drücke durch zusätzlichen Anschluss eines geeigneten Manometers (siehe Zubehör 1.2.) kontrolliert werden.

Damit Datum und Uhrzeit dauerhaft gespeichert bleiben, sollte die Knopfzelle (Lithium CR1220, 3 V) auf der Rückseite des Bedienfeldes (Fig. 1 (36)) ca. alle 2 Jahre getauscht werden. Hierzu die 6 Schrauben der Schutzhaube (Fig. 1 (37)) lösen, Schutzhaube abnehmen. Dann die 4 Schrauben des Bedienfeldes lösen und die Knopfzelle auf der Rückseite des Bedienfeldes auswechseln.

Maschine regelmäßig reinigen, insbesondere wenn diese längere Zeit nicht benutzt wird. Kunststoffteile (z. B. Gehäuse) nur mit Maschinenreiniger REMS CleanM (Art.-Nr. 140119) oder milder Seife und feuchtem Tuch reinigen. Keine Haushaltsreiniger verwenden. Diese enthalten vielfach Chemikalien, die Kunststoffteile beschädigen könnten. Keinesfalls Benzin, Terpentinöl, Verdünnung oder ähnliche Produkte zur Reinigung verwenden.

Darauf achten, dass Flüssigkeiten niemals in das Innere der elektronischen Spül- und Druckprüfeinheit mit Kompressor gelangen können.

4.2. Inspektion / Instandsetzung

WARNUNG

Vor Instandsetzungs- und Reparaturarbeiten Netzstecker ziehen! Diese Arbeiten dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

5. Störung

HINWEIS

Treten Störungen auf, ist zunächst zu prüfen, ob die jeweils neueste Version Software auf der Eingabe- und Steuereinheit installiert ist. Zur Anzeige der Version Software Menü Einstellungen und dann Gerätedaten wählen. Die neueste Version Software (Ver. Software) für die Eingabe- und Steuereinheit ist über USB-Stick als Download unter www.rems.de → Downloads → Software verfügbar. Nummer Version Software des Geräts mit der neuesten Nummer Version Software vergleichen und ggfs. neueste Version Software auf die Eingabe- und Steuereinheit mittels USB-Stick installieren. Weiteres Vorgehen siehe 2.3.

5.1. Störung: Elektronische Spül- und Druckprüfeinheit mit Kompressor schaltet nach Drücken des Tasters Ein/Aus (4) nicht ein.

Ursache:

- Taster Ein/Aus (Fig. 2 (4)) zu kurz gedrückt.
- Fehlerstrom-Schutzschalter PRCD (Fig. 1 (1)) ist nicht eingeschaltet.
- Anschlussleitung/PRCD defekt.

- Elektronische Spül- und Druckprüfeinheit mit Kompressor defekt.

Abhilfe:

- Taster Ein/Aus für ca. 2 s drücken, anschließend loslassen.
- Fehlerstrom-Schutzschalter PRCD wie unter 2.1. beschrieben einschalten.
- Anschlussleitung/PRCD durch qualifiziertes Fachpersonal oder durch autorisierte REMS Vertrags-Kundendienstwerkstatt wechseln lassen.
- Elektronische Spül- und Druckprüfeinheit mit Kompressor durch autorisierte REMS Vertrags-Kundendienstwerkstatt prüfen/instandsetzen lassen.

5.2. Störung: Kompressor startet nicht, obwohl geringer bzw. kein Druck im Druckluftbehälter (Anzeige Manometer Druckluftbehälter (Fig.4 (30)) beachten).

Ursache:

- Not-Aus-Taster Kompressor (Fig.4 (29)) ist ausgeschaltet.
- Elektronische Spül- und Druckprüfeinheit mit Kompressor defekt.

Abhilfe:

- Kompressor durch hochziehen des Not-Aus-Tasters einschalten.
- Elektronische Spül- und Druckprüfeinheit mit Kompressor durch autorisierte REMS Vertrags-Kundendienstwerkstatt prüfen/instandsetzen lassen.

5.3. Störung: Im Programm Spülen wird die erforderliche Mindestfließgeschwindigkeit nicht erreicht.

Ursache:

- Absperrhahn des Hausanschlusses ist nur teilweise geöffnet.
- Feinfilter (Fig. 3 (12)) ist verschmutzt.
- Anzahl der zu öffnenden Entnahmestellen zu gering.
- Schläuche falsch angeschlossen.
- Falsche Vorgabewerte eingegeben.
- Ventile verstopft, erhebliche, nicht lösbare Inkrustationen in den Leitungen vorhanden.

Abhilfe:

- Absperrhahn ganz öffnen.
- Feinfilter und Filtereinsatz reinigen bzw. wechseln.
- Entsprechende Anzahl der Entnahmestellen öffnen.
- Schläuche wie in Fig. 3 dargestellt anschließen.
- Vorgabewerte prüfen, ggf. korrigieren. Programm neu starten.
- Ventil(e) reinigen/wechseln. Inkrustationen beseitigen.

5.4. Störung: Im Programm Prüfung mit Druckluft oder Druckluftpumpe wird der voreingestellte Druck (p refer) nicht erreicht.

Ursache:

- Installation bzw. Druckluftschlauch (Fig. 4 (23)) undicht.
- Kein bzw. zu wenig Druck im Druckluftbehälter.
- Elektronische Spül- und Druckprüfeinheit mit Kompressor defekt.

Abhilfe:

- Installation auf Dichtheit untersuchen. Druckluftschlauch wechseln.
- Siehe 5.2. Störung.
- Elektronische Spül- und Druckprüfeinheit mit Kompressor durch autorisierte REMS Vertrags-Kundendienstwerkstatt prüfen/instandsetzen lassen.

5.5. Störung: Im Programm Prüfung mit Wasser wird der voreingestellte Druck (p refer) nicht hergestellt (Multi-Push SLW).

Ursache:

- Der Wasserdruck des Hausanschlusses ist höher als der eingestellte Druck (p refer).
- Saug-/Druckschlauch (Fig. 1 (13)) bzw. Hochdruckschlauch (Fig. 4 (26)) undicht.
- Hydro-pneumatische Pumpe baut keinen Druck auf.
- Absperrhahn der Wasserversorgung ist geschlossen bzw. nur teilweise geöffnet.
- Kein bzw. zu wenig Luftdruck im Druckluftbehälter.
- Elektronische Spül- und Druckprüfeinheit mit Kompressor defekt.

Abhilfe:

- Sperrventil des Hausanschlusses schließen.
- Saug-/Druckschlauch bzw. Hochdruckschlauch wechseln.
- Saug-/Druckschlauch zwischen Hausanschluss und Zufluss Druckprüfung mit Wasser anschließen, siehe 2.6.2.
- Absperrhahn ganz öffnen.
- Hydro-pneumatische Pumpe benötigt Druckluft, siehe 5.2. Störung.
- Elektronische Spül- und Druckprüfeinheit mit Kompressor durch autorisierte REMS Vertrags-Kundendienstwerkstatt prüfen/instandsetzen lassen.

5.6. Störung: Nach Durchführung der Programme Prüfung mit Wasser bzw. während der Prüfung mit Wasser B, P+M wird der Druck in der zu prüfenden Leitung nicht abgebaut.

Ursache:

- Wasserabfluss Druckabbau (Fig. 4 (27)) ist verschmutzt bzw. defekt.
- Elektronische Spül- und Druckprüfeinheit mit Kompressor defekt.

Abhilfe:

- Wasserabfluss Druckabbau reinigen bzw. durch qualifiziertes Fachpersonal oder durch autorisierte REMS Vertrags-Kundendienstwerkstatt wechseln lassen.
- Elektronische Spül- und Druckprüfeinheit mit Kompressor durch autorisierte REMS Vertrags-Kundendienstwerkstatt prüfen/instandsetzen lassen.

5.7. Störung: Es wird keine bzw. zu wenig Dosierlösung aus der Flasche gefördert.

Ursache:

- Ungeeignetes Desinfektions-, Reinigungs-, Konservierungsmittel.
- Desinfektions- und Reinigungseinheit falsch am Multi-Push angeschlossen.
- Desinfektions- und Reinigungseinheit verschmutzt.
- Desinfektions- und Reinigungseinheit defekt.

Abhilfe:

- REMS Peroxi Color, REMS CleanH, REMS NoCor verwenden.
- Richtungspfeil Durchflussrichtung beachten, siehe auch 2.5.
- Desinfektions- und Reinigungseinheit reinigen, siehe auch 4.1.
- Desinfektions- und Reinigungseinheit durch autorisierte REMS Vertrags-Kundendienstwerkstatt prüfen/instandsetzen lassen.

5.8. Störung: Das Datum und die Uhrzeit muss nach jedem Einschalten der elektronischen Spül- und Druckprüfeinheit mit Kompressor neu eingestellt werden.

Ursache:

- Batterie leer.

Abhilfe:

- Batterie wechseln. Siehe 4.2.

5.9. Störung: Die neue Version Software wurde nicht installiert.

Ursache:

- USB-Stick wurde nicht erkannt.
- Neue Version Software ist nicht auf USB-Stick.
- Der USB-Stick wurde während der Installation aus dem USB-Anschluss (Fig. 2 (33)) gezogen.
- Es wurde ein Ordner auf dem USB-Stick angelegt und die neue Version Software wurde in diesen Ordner kopiert.

Abhilfe:

- Anderen USB-Stick verwenden.
- Neue Version Software auf USB-Stick kopieren.
- Vorgang wie unter 2.3. beschrieben wiederholen. Möglichst USB-Stick mit LED verwenden.
- Neue Version Software in das Hauptverzeichnis des USB-Stick verschieben.

5.10. Störung: Die Spül- und Prüfprogramme werden auf dem PC fehlerhaft angezeigt.

Ursache:

- Zur korrekten Darstellung wird die Schriftart „Lucida Console“ benötigt.

Abhilfe:

- Schriftart „Lucida Console“ auswählen, gegebenenfalls installieren.

5.11. Störung: Schrift auf Papierrolle schwach bzw. nicht lesbar abgebildet. Ausdruck wurde vorzeitig abgebrochen.

Ursache:

- Akkuladung schwach.
- Papierrolle falsch in Drucker eingelegt.
- Der Drucker kann erst ab der Version Software 2.0 verwendet werden.

Abhilfe:

- Akku laden.
- Papierrolle einlegen, siehe 3.6.
- Software über USB-Stick als Download unter www.rems.de → Downloads → Software in die Steuerung des REMS Multi-Push einspielen, siehe 2.3.

6. Entsorgung

Die elektronische Spül- und Druckprüfeinheit mit Kompressor, sowie die Desinfektions-, Reinigungs- und Konservierungsmittel dürfen nach Nutzungsende nicht über den Hausmüll entsorgt werden. Sie müssen nach den gesetzlichen Vorschriften ordnungsgemäß entsorgt werden.

7. Hersteller-Garantie

Die Garantiezeit beträgt 12 Monate nach Übergabe des Neuproduktes an den Erstverwender. Der Zeitpunkt der Übergabe ist durch die Einsendung der Original-Kaufunterlagen nachzuweisen, welche die Angaben des Kaufdatums und der Produktbezeichnung enthalten müssen. Alle innerhalb der Garantiezeit auftretenden Funktionsfehler, die nachweisbar auf Fertigungs- oder Materialfehler zurückzuführen sind, werden kostenlos beseitigt. Durch die Mängelbeseitigung wird die Garantiezeit für das Produkt weder verlängert noch erneuert. Schäden, die auf natürliche Abnutzung, unsachgemäße Behandlung oder Missbrauch, Missachtung von Betriebsvorschriften, ungeeignete Betriebsmittel, übermäßige Beanspruchung, zweckfremde Verwendung, eigene oder fremde

Eingriffe oder andere Gründe, die REMS nicht zu vertreten hat, zurückzuführen sind, sind von der Garantie ausgeschlossen.

Garantieleistungen dürfen nur von einer autorisierten REMS Vertrags-Kundendienstwerkstatt erbracht werden. Beanstandungen werden nur anerkannt, wenn das Produkt ohne vorherige Eingriffe in unzerlegtem Zustand einer autorisierten REMS Vertrags-Kundendienstwerkstatt eingereicht wird. Ersetzte Produkte und Teile gehen in das Eigentum von REMS über.

Die Kosten für die Hin- und Rückfracht trägt der Verwender.

Die gesetzlichen Rechte des Verwenders, insbesondere seine Gewährleistungsansprüche bei Mängeln gegenüber dem Verkäufer, werden durch diese Garantie nicht eingeschränkt. Diese Hersteller-Garantie gilt nur für Neuprodukte, welche in der Europäischen Union, in Norwegen oder in der Schweiz gekauft und dort verwendet werden.

Für diese Garantie gilt deutsches Recht unter Ausschluss des Übereinkommens der Vereinten Nationen über Verträge über den internationalen Warenkauf (CISG).

8. REMS Vertrags-Kundendienstwerkstätten

Firmeneigene Fachwerkstatt für Reparaturen:

SERVICE-CENTER

Neue Rommelshauser Straße 4
D-71332 Waiblingen
Telefon (07151) 56808-60
Telefax (07151) 56808-64

Wir holen Ihre Maschinen und Werkzeuge bei Ihnen ab!
Nutzen Sie in der Bundesrepublik Deutschland unseren Abholservice.
Einfach anrufen unter Telefon (07151) 56808-60, oder Download des Abholauftrages unter www.rems.de → Kontakt → Kundendienstwerkstätten → Abholauftrag.

Oder wenden Sie sich an eine andere autorisierte REMS Vertrags-Kundendienstwerkstatt in Ihrer Nähe.

9. Teileverzeichnisse

Teileverzeichnisse siehe www.rems.de → Downloads → Teileverzeichnisse.

Translation of the Original Instruction Manual

Fig. 1–9:

- Fig. 1: View of inputs with operating panel and PRCD
- Fig. 2: Operating panel of the input and control unit
- Fig. 3: Connection to the water supply/installation
- Fig. 4: View of outputs
- Fig. 5: Flushing heating system/heating circuits
- Fig. 6: Volume in l/m of different pipes
- Fig. 7: Disinfection and cleaning unit
- Fig. 8: Connecting hose compressor/water connections
- Fig. 9: Printer

- 1 Fault current circuit breaker PRCD
- 2 RESET button
- 3 TEST button
- 4 On/Off button
- 5 Control lamp
- 6 Screen (LCD)
- 7 "?" button
- 8 Arrow buttons ↑ ↓
- 9 Enter button
- 10 Esc button
- 11 Arrow buttons ← →
- 12 Fine filter
- 13 Suction/pressure hose
- 14 Flush supply
- 15 Flush drain
- 16 Disinfection and cleaning unit supply
- 17 Pressure limiting valve
- 18 Non-return valve
- 19 Disinfection and cleaning unit drain
- 20 Flow head
- 21 Bottle (container) with dosing solution
- 22 Output pressure test with compressed air, compressed air pump
- 23 Compressed air hose
- 24 Supply pressure test with water
- 25 Drain pressure test with water
- 26 High-pressure hose
- 27 Water drain pressure relief
- 28 Compressed air tools connection
- 29 Emergency stop button compressor
- 30 Pressure gauge compressed air tank
- 31 Compressed air tools pressure setting
- 32 Compressed air tools pressure gauge
- 33 USB connection
- 34 Condensation screw plug
- 35 Compressed air tank
- 36 Operating panel
- 37 Protective hood
- 38 Connection hose compressor/water connections
- 39 Control lamp PRCD
- 40 Printer
- 41 LED
- 42 Paper tray rail
- 43 On/Off button, paper feed
- 44 Charger
- 45 USB lead

General Power Tool Safety Warnings

WARNING

Read all the safety notes, instructions, illustrations and technical data which come with this power tool. Failure to heed the following instructions can lead to electric shock, fire and/or severe injuries.

Keep all safety notes and instructions for the future.

The term "power tool" used in the safety notes refers to mains operated power tools (with power cable).

1) Work area safety

- a) **Keep work area clean and well lit. Cluttered or dark areas invite accidents.**
- b) **Do not operate power tools in explosive atmospheres, such as in the presence of flammable liquids, gases or dust. Power tools create sparks which may ignite the dust or fumes.**
- c) **Keep children and bystanders away while operating a power tool. Distractions can cause you to lose control.**

2) Electrical safety

- a) **Power tool plugs must match the outlet. Never modify the plug in any way. Do not use any adapter plugs with earthed (grounded) power tools. Unmodified plugs and matching outlets will reduce risk of electric shock.**
- b) **Avoid body contact with earthed or grounded surfaces, such as pipes, radiators, ranges and refrigerators. There is an increased risk of electric shock if your body is earthed or grounded.**
- c) **Do not expose power tools to rain or wet conditions. Water entering a power tool will increase the risk of electric shock.**
- d) **Do not misuse the connecting cable to carry or hang up the power tool or to pull the plug out of the socket. Keep the connecting cable away from**

heat, oil, sharp edges or moving tool parts. *Damaged or knotted cables increase the risk of electric shock.*

- e) When operating a power tool outdoors, use an extension cord suitable for outdoor use. *Use of a cord suitable for outdoor use reduces the risk of electric shock.*
- f) If operating a power tool in a damp location is unavoidable, use a residual current device (RCD) protected supply. *Use of an RCD reduces the risk of electric shock.*

3) Personal safety

- a) Stay alert, watch what you are doing and use common sense when operating a power tool. Do not use a power tool while you are tired or under the influence of drugs, alcohol or medication. *A moment of inattention while operating power tools may result in serious personal injury.*
- b) Use personal protective equipment. Always wear eye protection. *Protective equipment such as dust mask, non-skid safety shoes, hard hat, or hearing protection used for appropriate conditions will reduce personal injuries.*
- c) Prevent unintentional starting. Ensure the switch is in the off-position before connecting to power source, picking up or carrying the tool. *Carrying power tools with your finger on the switch or energising power tools that have the switch on invites accidents.*
- d) Remove any adjusting key or wrench before turning the power tool on. *A wrench or a key left attached to a rotating part of the power tool may result in personal injury.*
- e) Do not overreach. Keep proper footing and balance at all times. *This enables better control of the power tool in unexpected situations.*
- f) Wear suitable clothing. Do not wear loose clothing or jewellery. Keep hair and clothing clear of moving parts. *Loose clothing, jewellery or long hair can get caught in moving parts.*
- h) Do not take your safety for granted and ignore the safety rules for power tools even if you are very familiar with the power tool after frequent use. *Careless handling can lead to severe injury within split seconds.*

4) Power tool use and care

- a) Do not force the power tool. Use the correct power tool for your application. *The correct power tool will do the job better and safer at the rate for which it was designed.*
- b) Do not use the power tool if the switch does not turn it on and off. *Any power tool that cannot be controlled with the switch is dangerous and must be repaired.*
- c) Disconnect the plug from the power source before making any adjustments, changing accessories, or storing power tools. *Such preventive safety measures reduce the risk of starting the power tool accidentally.*
- d) Store idle power tools out of the reach of children and do not allow persons unfamiliar with the power tool or these instructions to operate the power tool. *Power tools are dangerous in the hands of untrained users.*
- e) Look after the power tools and accessories carefully. Check for misalignment or binding of moving parts, breakage of parts and any other condition that may affect the power tool's operation. *If damaged, have the power tool repaired before use. Many accidents are caused by poorly maintained power tools.*
- f) Use power tools, accessories and insert tools etc. according to these instructions. *Take the working conditions and activity being performed into consideration. The use of power tools for purposes for which they are not intended can lead to dangerous situations.*
- g) Keep handles and gripping surfaces dry, clean and free from oil and grease. *Slippery handles and gripping surfaces prevent safe handling and control of the power tool in unforeseeable situations.*

5) Service

- a) Have your power tool serviced by a qualified repair person using only identical replacement parts. *This will ensure that the safety of the power tool is maintained.*

Safety notes for the electronic flushing and pressure testing unit with compressor

WARNING

Read all the safety notes, instructions, illustrations and technical data which come with this power tool. *Failure to heed the following instructions can lead to electric shock, fire and/or severe injuries.*

Keep all safety notes and instructions for the future.

- Never use the power tool without the PRCD fault current circuit breaker included. *The use of a fault current circuit breaker reduces the risk of electric shock.*
- The power tool develops very high pressures, in applications with compressed air of up to 1 MPa/10 bar/145 psi and in applications with water of up to 4 MPa/40 bar/580 psi. *So be very careful. Keep third parties away from the work area when working with the electrical device.*
- Do not use the power tool if it is damaged. *There is a danger of accident.*
- Examine the high-pressure hoses for damage every time before using. *Damaged high-pressure hoses can burst and cause injury.*
- Only use original high-pressure hoses, fittings and couplings for the power tool. *This ensures that the safety of the device is maintained.*
- Apply the power tool horizontally and dry for operation. *Penetration of water into the electrical device increases the risk of electric shock.*
- Do not aim liquid jet at the power tool, not even for cleaning. *Penetration of water into the electrical device increases the risk of electric shock.*

- Do not suck up inflammable or explosive liquids, for example petrol, oil, alcohol, solvent, with the power tool. *The fumes or liquids can ignite or explode.*
- Do not operate the power tool in rooms where there is a risk of explosion. *The fumes or liquids can ignite or explode.*
- Protect the power tool against frost. *The device could be damaged. Let the power tool run empty for about 1 minute, if necessary, to drain off remaining water.*
- Never let the power tool operate unattended. Switch the power tool off at the On/Off switch (4) and pull out the mains plug for longer work breaks. *Electrical devices can cause hazards which lead to material damage or injury when left unattended.*
- Do not operate the power tool on a closed pipe system for a prolonged period of time. *The power tool could be damaged by overheating.*
- Children and persons who, due to their physical, sensory or mental abilities or lack of experience and knowledge are unable to operate the power tool safely may not use this power tool without supervision or instruction by a responsible person. *Otherwise there is a risk of operating errors and injuries.*
- Only allow trained persons to use the power tool. *Apprentices may only use the power tool when they are over 16, when this is necessary for their training and when they are supervised by a trained operative.*
- Check the power cable of the electric al device and extension leads regularly for damage. *Have these renewed by qualified experts or an authorised REMS customer service workshop in case of damage.*
- Only use approved and appropriate marked extension leads with a sufficient cable cross-section. *Use extension leads up to a length of 10 m with cable cross-section 1.5 mm², from 10–30 m with cable cross-section 2.5 mm².*

Explanation of symbols



Danger with a medium degree of risk which could result in death or severe injury (irreversible) if not heeded.



Danger with a low degree of risk which could result in minor injury (reversible) if not heeded.

NOTICE

Material damage, no safety note! No danger of injury.



Read the operating manual before starting



Use eye protection



Use hand protection



Power tool complies with protection class I



Environmentally friendly disposal



CE conformity mark

1. Technical data

Use for the intended purpose

WARNING

Only use the power tool for the purpose intended. Failure to do so can result in death or severe injury.

REMS Multi-Push is intended for

- Flushing of drinking water installations with water in accordance with EN 806-4:2010, according to Technical Rules – Worksheet DVGW W 557 (A) October 2012 "Cleaning and disinfection of drinking water installations" of the German Association of the Gas and Water Industry (DVGW) and according to the information leaflet "Flushing, disinfection and commissioning of drinking water installations" (August 2014) of the German Central Association for Sanitary, Heating and Air Conditioning (ZVSHK) and for flushing radiators and area heating systems.
- Flushing of drinking water installations with water/air mixture with intermittent compressed air in accordance with EN-806-4:2010 according to Technical Rules – Worksheet DVGW W 557 (A) October 2012 "Cleaning and disinfection of drinking water installations" of the German Association of the Gas and Water Industry (DVGW) and according to the information leaflet "Flushing, disinfection and commissioning of drinking water installations" (August 2014) of the German Central Association for Sanitary, Heating and Air Conditioning (ZVSHK) and for flushing radiators and area heating systems.
- Flushing pipe systems with a water/air mixture with constant compressed air
- Disinfection, cleaning and preservation with REMS disinfection and cleaning unit: Disinfection of drinking water installations in accordance with EN 806-4:2010, according to Technical Rules – Worksheet DVGW W 557 (A) October 2012 "Cleaning and disinfection of drinking water installations" of the German Association of the Gas and Water Industry (DVGW) and according to the information leaflet "Flushing, disinfection and commissioning of drinking water installations" (August 2014) of the German Central Association for Sanitary, Heating and Air Conditioning (ZVSHK) and other pipe systems. Cleaning and preservation of radiators and area heating systems. Use of different additives for disinfection, cleaning and preservation for different applications.

- **Leak testing of drinking water installations with compressed air** in accordance with information leaflet "Leak Testing of Drinking Water Installations" (January 2011) of the German Central Association for Sanitary, Heating and Air Conditioning (ZVSHK) and pressure and leak testing of other pipe systems and vessels.
- **Load testing of drinking water installations with compressed air** in accordance with information leaflet "Leak Testing of Drinking Water Installations" (January 2011) of the German Central Association for Sanitary, Heating and Air Conditioning (ZVSHK) and pressure and load testing of other pipe systems and vessels.
- **Hydrostatic pressure testing of drinking water installations with water in accordance with EN 806-4:2010, Test Method A** and for pressure and leak testing of other pipe systems and vessels.
- **Hydrostatic pressure testing of drinking water installations with water in accordance with EN 806-4:2010, Test Method B.**
- **Hydrostatic pressure testing of drinking water installations with water in accordance with EN 806-4:2010, Test Method B,** modified in accordance with information leaflet T 82-2011 "Leak Testing of Drinking Water Installations" of the German Central Association for Sanitary, Heating and Air Conditioning and pressure and leak testing of other pipe systems and vessels.
- **Hydrostatic pressure testing of drinking water installations with water in accordance with EN 806-4:2010, Test Method C** and for pressure and leak testing of other pipe systems and vessels.
- **Compressed air pump** for controlled filling of all types of vessels with compressed air $\leq 0.8 \text{ MPa}/8 \text{ bar}/116 \text{ psi}$,
- **Operation of compressed air tools** up to an air requirements of $\leq 230 \text{ NI/min}$

All other uses are not for the intended purpose and are therefore prohibited.

Attention: Use for the intended purpose also includes consideration and observance of the national safety provisions, rules and regulations valid for the application site, especially the following standards and rules of technology:

European standard EN 806-4:2010

Based on the currently valid European directive 98/83/EC "on the quality of water for human consumption", the European standard EN 806-4:2010 "Specifications for installations inside buildings conveying water for human consumption – Part 4: Installation" was adopted by the European Committee for Standardisation (CEN) on the 23rd of February 2010 and had to receive the status of a national standard in all European countries by September 2010. This standard defines Europe-wide regulations for the commissioning of drinking water installations, e.g. for filling, pressure testing, flushing and disinfection for the first time.

Section 6 "Commissioning" of EN 806-4:2010 describes the "filling and hydrostatic pressure testing of installations inside buildings for water for human consumption" under 6.1. "Installations inside buildings must be subjected to pressure testing. This can be done either with water or, if national regulations allow, oil-free, clean air with low pressure or inert gases may be used. The possible risk from high gas or air pressure in the system must be considered." However, the standard EN 806-4:2010 contains no test criteria at all for testing with air apart from this note.

Sub-sections to 6.1 offer 3 test methods A, B, C for hydrostatic pressure testing depending on the material and size of the installed pipes. The test methods A, B and C differ in different test sequences, pressures and times.

Section 6.2 "Flushing the pipes" defines under 6.2.1: "The drinking water installation must be flushed with drinking water after installation and pressure testing as well as immediately before commissioning." "If a system is not put into operation immediately after commissioning, it must be flushed at regular intervals (up to 7 days)." Pressure testing with compressed air is recommended if this demand cannot be fulfilled.

Section 6.2.2. describes "flushing with water".

In section 6.2.3 "Flushing method with a water/air mixture" is described whereby the flushing effect is reinforced by manually or automatically generated compressed air surges.

Section 6.3 "Disinfection" points out in 6.3.1 that no disinfection is necessary in many cases but that flushing is sufficient. "However, drinking water installations may be disinfected after flushing is a responsible person or authority prescribes this." "All disinfections must be carried out in accordance with national or local regulations."

Section 6.3.2 "Selection of the disinfectant" states that: "All chemicals that are used for the disinfection of drinking water installations must meet the requirements for chemicals for water treatment which are specified in European standards or, if European standards are not applicable, in national standards." Moreover: "Transport, storage, handling and use of all these disinfectants can be dangerous, therefore health and safety requirements must be strictly observed."

Section 6.3.3 "Procedure for the use of disinfectants" states that the specifications of the disinfectant manufacturer must be observed and that a sample must be tested bacteriologically after successful disinfection and subsequent flushing. Finally it is demanded that: "A full record of the details of the entire procedure and the test results must be compiled and submitted to the owner of the building."

Information leaflet "Leak tests of drinking water installations with compressed air, inert gas or water" (January 2011) of the German Central Association for Sanitary, Heating and Air Conditioning (ZVSHK)

For Germany this information leaflet defines under "3.1 General" for the national regulations: "Due to the compressibility of gases, the rules for the prevention of accidents "Working on Gas Systems" and the "Technical Rules for Gas Installations DVGW-TRGI" must be observed for physical and safety reasons when conducting

pressure tests with air. Therefore, the test pressures have been defined as maximum 0.3 MPa (3 bar), the same as for load and leak tests for gas pipes, in agreement with the responsible industrial liability insurance association and based on these rules. The national regulations are thereby fulfilled."

With regard to the test methods A, B and C offered in section 6.1 of EN 806-4:2010 for pressure testing with water, information leaflet "Leak tests of drinking water installations with compressed air, inert gas or water" (January 2011) T 82-2011 of the German Central Association for Sanitary, Heating and Air Conditioning (ZVSHK), defines the following for Germany: "For reasons of practicability on the building site, a modified method based on practical tests which can be used for all materials and combinations of materials was chosen. The test time has been extended in relation to the time specified in the standard to allow even the slightest leaks to be detected. Test method B in accordance with DIN EN 806-4 is the basis for conducting the leak test with water for all materials."

The following is defined:

Leak test with inert gases (e.g. nitrogen)

"In buildings with enhanced hygiene requirements such as medical facilities, hospitals, doctors' practices, the use of inert gases may be required to rule out condensation of the moisture in the pipe."

Leak testing with compressed air is to be conducted when

- a longer standstill time between the leak test and commissioning, especially at average ambient temperatures $> 25^\circ\text{C}$, is to be expected to rule out possible bacterial growth,
- the pipe system cannot remain completely full from the leak test to commissioning, e.g. during a frost period,
- the corrosion resistance of a material in a partially drained line is endangered

Leak testing with water can be conducted when

- changing of the water can be ensured at regular intervals, after seven days at the latest, from the time of the leak test to commissioning of the drinking water installation. Additionally when
- it is ensured that the house or building water connection is flushed and therefore released for connection and operation,
- the pipe system is filled using totally hygienic components,
- the system remains full from the leak test to commissioning and partial filling can be avoided.

Drinking water directive in the version of 2nd of August 2013, § 11

For Germany the drinking water directive in the version of the 2nd of August 2013 in § 11 "Treatment materials and disinfection methods" defines that only treatment materials contained in a list of the Federal Ministry of Health may be used for the disinfection of drinking water. This list is maintained by the Federal Environment Office.

Technical Rule – Worksheet DVGW W 557 (A) October 2012 of the German Association of the Gas and Water Industry e.V. (DVGW).

For Germany, further instructions for the "Cleaning and Disinfection of Drinking Water Installations" can be taken from the Technical Rule - Worksheet DVGW W 557 (A) October 2012 of the German Association of the Gas and Water Trade (DVGW).

Section 6 "Cleaning" specifies under 6.1 "General, aim of the cleaning": "Cleaning must be implemented as the first measure in case of an existing microbial contamination of the nature of the drinking water. It may be necessary to disinfect the installation additionally after cleaning."

Section 6.3 "Cleaning methods" describes the flushing methods "flushing with water" and "flushing with an a water/air mixture" which are basically familiar from EN 806-4. Contaminations can enter the pipe system during new installation and repair work; there may even be a danger of microbial contamination. Section 6.3.2.2 "Flushing with a water/air mixture" explains: "To remove encrustations, deposits or bio-films in existing pipes, flushing with water and air is necessary to achieve an enhanced cleaning performance. The full coverage turbulent flow causes locally high forces to mobilise deposits. The water requirement is reduced considerably in comparison with flushing with water."

Section 7 "Disinfection" describes the thermal and especially the chemical installation disinfection as a discontinuous measure for the decontamination of a drinking water installation in detail. "Installation disinfection must only be carried out by specialist companies." Section 7.4.2 lists 3 "proven disinfection chemicals", hydrogen peroxide H_2O_2 , sodium hypochlorite NaOCl and chlorine dioxide ClO_2 , their respective application concentration and exposure time. For example, the application concentration for hydrogen peroxide is $150 \text{ mg H}_2\text{O}_2/\text{l}$ and the exposure time 24 hours. Appendix A contains further information about these disinfection chemicals, e.g. about application and work safety. Appendix B contains statements on the material resistance to the recommended disinfection chemicals.

Information leaflet "Flushing, disinfection and commissioning of drinking water installations" (August 2014) of the German Central Association for Sanitary, Heating and Air Conditioning (ZVSHK)

For Germany the information leaflet "Flushing, disinfection and commissioning of drinking water installations" (new edition August 2014) of the German Central Association for Sanitary, Heating and Air Conditioning (ZVSHK) contains the originally defined comprehensive methods for flushing and disinfection of drinking water installations which are largely confirmed by EN 806-4:2010 and the Technical Rules - Worksheet DVGW W 557 (A) October 2012 of the DVGW German Association of the Gas and Water Industry e. V. It deals in particular additionally with chemical disinfectants and describes thermal disinfection.

1.1. Scope of Supply

REMS Multi-Push SL / SLW, electronic flushing and pressure testing unit with compressor,
2 suction/pressure hoses 1", 1.5 m long, with hose screw fittings 1",
1 compressed air hose 8 mm, 1.5 m long, with quick couplings NW 5, for pressure testing with compressed air,
1 high-pressure hose ½", 1.5 m long, with hose screw fittings ½", for pressure testing with water (REMS Multi-Push SLW).
Seals for inputs and outputs.
Operating instructions.

1.2. Article numbers

REMS Multi-Push SL, electronic flushing and pressure testing unit, pressure test with compressed air, without accessories	115600
REMS Multi-Push SLW, electronic flushing and pressure testing unit, pressure test with compressed air and water, without accessories	115601
Disinfection unit TW	115602
Cleaning and preservation unit H	115612
Printer	115604
Paper roll, pack of 5	090015
REMS Peroxi Color	115605
REMS CleanH	115607
REMS NoCor	115608
Test strips 1 – 100 mg/l H ₂ O ₂	091072
Suction/pressure hose 1", 1.5 m long, with threaded hose fitting 1"	115633
High-pressure hose ½", 1.5 m long, with threaded hose fitting ½"	115634
Pneumatic hose 8 mm, 1.5 m long, with quick couplings NW 5	115637
Connecting hose compressor/water connections with threaded hose fitting 1" and quick coupling NW 5	115618
Pneumatic hose pneumatic tools, 1.5 m long, with quick couplings NW 7.2	115621
Fine filter with filter cartridge 90 µm	115609
Fine filter cartridge 90 µm	043054
Caps 1" with chain (REMS Multi-Push)	115619
Plugs 1" with chain (suction/pressure hoses)	115620
Plugs ½" with chain (REMS Multi-Push)	115624
Caps ½" with chain (high-pressure hose)	115623
Pressure gauge 6 MPa/60 bar /870 psi	115140
Fine scaled pressure gauge 1.6 MPa/16 bar/232 psi,	115045
Fine scaled pressure gauge 250 hPa/250 mbar/3.6 psi,	047069

1.3. Applications

Device storage temperature	≥ 5°C
Water temperature	5°C – 35°C
Ambient temperature	5°C – 40°C
pH value	6.5–9.5
Smallest test volume	approx. 10 l

Compressor

Operating pressure	≤ 0.8 MPa/8 bar/116 psi
Oil separation rate	oil-free
Extraction rate	≤ 230 l/min
Compressed air vessel volume (Fig. 1 (35))	4.9 l
Condensation and particle filter	5 µm

Flushing

Flushing water connections	DN 25, 1"
Water pressure pipe network	≤ 1 MPa/10 bar/145 psi
Water pressure when flushing with compressed air	≤ 0.7 MPa/7 bar/101 psi
Water flow rate	≤ 5 m³/h
Pipe diameter installation	≤ DN 50, 2"

Pressure test

Pressure test with compressed air	≤ 0.4 MPa/4 bar/58 psi
Reading accuracy < 200 mbar	1 hPa/1 mbar/0.015 psi
Reading accuracy ≥ 200 mbar	100 hPa/100 mbar/1.5 psi
Pressure test with water	≤ 1.8 MPa/18 bar/261 psi
Reading accuracy	0.02 MPa/0.2 bar/3 psi

1.4. Electrical/electronic data

	230 V~; 50 Hz; 1,500 W
	110 V~; 50 Hz; 1,500 W
Type of protection terminal box	IP 44
Type of protection device, motor	IP 20
Protection class	I
Operating mode (continuous operation)	S 1
Screen (LCD)	3.0"
Resolution	128 × 64 bits
Data transfer with USB stick	USB port
Printer, battery	Ni-Mh 6 V, 800 mAh
Charger printer	Input 100–240 V~; 50–60 Hz; 0.15 A
	Output 5 V~; 680 mA

1.5. Dimensions L × W × H 570 × 370 × 530 mm (22.4" × 14.6" × 20.9")
Paper roll printer B × Ø 57 x ≤ 33 mm

1.6. Weight

REMS Multi-Push SL	36.7 kg (81 lb)
REMS Multi-Push SLW	39.0 kg (86 lb)

1.7. Noise information

Work place-related
Emission value

L_{PA} = 73 dB(A); L_{WA} = 92 dB(A); K = ± 1 dB

2. Start-up

⚠ CAUTION

Transport weights above 35 kg must be carried by at least 2 persons.

2.1. Electrical connection

⚠ WARNING

Caution: Mains voltage present! Before connecting the electronic flushing and pressure testing unit, check whether the voltage given on the rating plate corresponds to the mains voltage. Only use sockets/extension leads with a functioning PE contact. The function of the PRCD fault current circuit breaker (Fig. 1 (1)) must be checked every time before start-up and before beginning work:

1. Plug the mains plug into the socket.
2. Press the RESET button (2), the PRCD control lamp (Fig. 1 (39)) lights red (operating state).
3. Pull out the mains plug, the PRCD control lamp (39) must go out.
4. Plug the mains plug back into the socket.
5. Press the RESET button (2), the PRCD control lamp (39) lights red (operating state).
6. Press the TEST button (3), the PRCD control lamp (39) must go out.
7. Press the RESET button (2) again, the PRCD control lamp (39) lights red. The control lamp (Fig. 2 (5)) lights green. REMS Multi-Push is ready for operation after about 10 s.

⚠ WARNING

If the described functions of the PRCD fault current circuit breaker (Fig. 1 (1)) are not fulfilled, the device may not be used. There is a danger of electric shock. The PRCD fault current circuit breaker tests the connected device, not the installation before the socket nor interconnected extension leads or cable reels.

On building sites, in a wet environment, indoors and outdoors or under similar installation conditions, only operate the electronic flushing and pressure testing unit on the mains with a fault current protection switch (FI switch) which interrupts the power supply as soon as the leakage current to earth exceeds 30 mA for 200 ms. A cable cross-section that corresponds to the power of the electronic flushing and pressure testing unit must be selected when using an extension lead.

Press the On/Off button on the input and control unit's operating panel (Fig. 2 (4)) for approx. 2 s, then release it. REMS Multi-Push is switched on and the compressor switches on. The screen (6) is illuminated and the REMS Multi-Push logo appears followed by the start menu:

Flushing
Disinfection
Testing
Compressed Air Pump
Memory Manager

2.2. Menu structure and on-screen displays

Five main programs of the REMS Multi-Push are displayed in the Start menu: Flushing, Disinfection, Testing, Compressed Air Pump, Memory Manager. The screen display contains a maximum 5 lines with 20 characters each. Lines with defaults or test values are displayed **language-independently** with physical formula symbols, a uniform verbal abbreviation and the value of the test criterion in the sub-routines. These have the following meanings:

p refer	bar xxx	reference test pressure	bar
p refer	mbar xxx	reference test pressure	mbar
p actual	bar xxx	actual test pressure	bar
p actual	mbar xxx	actual test pressure	mbar
p diff	bar xxx	differential test pressure	bar
p diff	mbar xxx	differential test pressure	mbar
t stabi	min xxx	stabilisation/wait time	min
t test	min xxx	test time	min
Δ > 10K		difference >10°C (10 Kelvin) water/environment	
PfS		press fitting system (ZVSHK)	
P+M		load test plastic + metal	
p H ₂ O	bar	water pressure	
v H ₂ O	m/s	minimum flow speed	
t H ₂ O	min	flushing time	
n H ₂ O	n-times	water change	
VA H ₂ O	l	volume of the flushing section	
VS H ₂ O	l/min	volume flow	
V H ₂ O	l	used water volume	
File no.		memory location no. for measuring log	
max. DN		largest rated diameter	
Enter		next screen display	
Esc		previous screen display or cancel	
Ver. Software		version software	

2.3. Settings menu

NOTICE

The defaults for the different test criteria in the settings menu of the REMS Multi-Push are taken from EN 806-4:2010 or the information leaflet "Leak tests

of drinking water installations with compressed air, inert gas or water" (January 2011) of the German Central Association for Sanitary, Heating and Air Conditioning (ZVSHK). All defaults for the test programs can be edited by the user in the Settings menu and in the Flushing, Test with compressed air, Test with water and Compressed Air Pump programs. Changes in the Settings menu are saved, i.e. they reappear the next time the REMS Multi-Push is switched on. If the defaults are only changed in one of the programs, the original defaults appear again the next time the REMS Multi-Push is switched on. Reset resets all defaults to factory settings and the language to German and the date, time, units formats to DD.MM.YYYY, 24 h, m / bar.

Attention: The user is solely responsible for transferred or newly entered test criteria (test sequences, pressures and times) or defaults in the individual programs and the conclusions from the tests.

The respective national safety provisions, rules and regulations valid for the application site must be considered and observed.

Before using the REMS Multi-Push, check whether the respective latest version software is installed on the input and control unit. Select the Settings menu and then Device data to display the version software. The latest version software (Ver. Software) for the input and control unit is available by USB stick as a download under www.rems.de → Downloads → Software. Compare the number of the version software with the latest version software number and install the latest version software on the input and control unit by means of a USB stick if necessary. REMS Multi-Push must be switched off for this, switch off with the On/Off button (Fig. 2 (4)) and pull out the mains plug if necessary. Insert the USB stick with the latest version software into the USB port (Fig. 2 (33)). Plug the mains plug into the socket. Press the Reset button (Fig. 1 (2)) of the PRCD fault current circuit breaker (1). The control lamp (5) lights green. The latest version software is installed. When a USB stick with LED is used, the LED starts flashing. The installation is finished when the LED no longer flashes. If the USB stick has no LED, you should wait about 1 minute after switching on the PRCD. The latest version software is then installed on the input and control unit. Pull out the USB stick.

Before starting up for the first time, the language, date and time should be set in the Settings menu and the defaults for the individual programs checked and changed if necessary.

If the "?" button (Fig. 2 (7)) is pressed within 5 s after switching on the REMS Multi-Push, the Settings menu opens. The desired line is selected on the screen with the arrow buttons ↑ ↓ (8). Displayed values can be changed with the arrow buttons ← → (11). The value is increased with the arrow pointing to the right and reduced with the arrow pointing to the left. The values change faster when the arrow buttons ← → (11) are kept pressed. If more than 5 lines in a subroutine are occupied, this is displayed by arrows ▼ ▲ in the top or bottom right hand corner of the screen respectively. The complete selection of the screen is confirmed with the Enter button (9) and the next screen appears.

The previous screen appears if the Esc button (10) is pressed during the setting. Already changed values are rejected.

If the Esc button (10) is pressed during the stabilisation/wait time (t stabi), the program aborts, the values (useless) are still saved, appear on the screen and "Cancel" appears additionally on the screen and possibly on the print strip.

If the Esc button (10) is pressed during the test time (t test), the values are still saved, appear on the screen and "Cancel" appears additionally on the screen and possibly on the print strip. In the test programs Enter provides a shortcut for the adaptation of p actual to p refer.

Select language, Enter:

Default German (deu) is preselected. Another language can be selected with the arrow buttons ← → (11), press Enter.

Select date, Enter:

Format "DD.MM.YYYY" is defaulted for the date. Another format for the date can be selected with the arrow buttons ← → (11). The next line on the screen is selected with the arrow buttons ↑ ↓ (8) and the year or month or day can be selected with the arrow buttons ← → (11). Press Enter.

Select time, Enter:

Default "24 hours" is preselected. Another format for the time can be selected with the arrow buttons ← → (11). The next line on the screen is selected with the arrow buttons ↑ ↓ (8) and hours or minutes can be selected with the arrow buttons ← → (11). Press Enter.

Select defaults \ units, Enter:

Default "m / bar" is preselected. Other units can be selected with the arrow buttons ← → (11).

Select Defaults \ Defaults \ Leak test with compressed air, Enter:

Check defaults, edit with arrow buttons ↑ ↓ (8) or arrow buttons ← → (11) if necessary.

Select Defaults \ Defaults \ Load test with compressed air \ DN, Enter:

Check defaults, edit with arrow buttons ↑ ↓ (8) or arrow buttons ← → (11) if necessary.

Select Defaults \ Defaults \ Test with water, method A or B or C, Enter:

Check defaults, edit with arrow buttons ↑ ↓ (8) or arrow buttons ← → (11) if necessary.

Select device data, Enter:

Confirm last line "Reset" with Enter. Confirm the security prompt again with Enter. "Reset" resets all defaults to factory settings and the language to German (deu) and the date, time, units formats to "DD.MM.YYYY", "24 h", "m / bar".

2.4. Flushing programs

To flush pipe systems with water, with water/air mixture with intermittent compressed air and with water/air mixture with constant compressed air, REMS Multi-Push must be connected to the water supply or the manifold of the installation (Fig. 3) or to the heating system (Fig. 5) as follows:

To flush drinking water pipes after the house connection (water meter) (Fig. 3), fit the REMS fine filter (12) (Art. No. 115609) with filter cartridge 90 µm. Connect the suction/pressure hose (13) to the flushing supply (14) after the fine filter. Fit the second suction/pressure hose (13) to the flushing drain (Fig. 4 (15)) and connect to the installation to be flushed. Suction/pressure hoses used for drinking water should not be used for disinfection or for heating.

Proceed accordingly to flush heating systems (Fig. 5). Proceed accordingly for flushing heating systems (Fig. 5).

2.5. Program "Disinfection"

⚠ WARNING

The European standard EN 806-4: 2010 prescribes the following for the "Selection of disinfectants":

"Drinking water installations may be disinfected after flushing if this is prescribed by a responsible person or authority."

"All chemicals that are used for the disinfection of drinking water installations must meet the requirements for chemicals for water treatment which are specified in European standards or, if European standards are not applicable, in national standards and technical rules." Moreover:

"Disinfectants must be used and applied in agreement with the appropriate EC directives and all local or national regulations."

"Transport, storage, handling and use of all these disinfectants can be dangerous, therefore health and safety regulations must be strictly observed."

In Germany the Technical Rules – Worksheet DVGW W 557 (A) October 2012 of the DVGW German Association of the Gas and Water Industry e. V. and the information leaflet "Flushing, disinfection and commissioning of drinking water installations" (August 2014) of the German Central Association for Sanitary, Heating and Air Conditioning (ZVSHK) recommends hydrogen peroxide H₂O₂, sodium hypochlorite NaOCl and chlorine dioxide ClO₂ for the disinfection of drinking water installations.

User friendliness, work protection and environmental protection etc. must be considered in the choice of disinfection chemicals. It should be noted that, when using oxidants containing chlorine (sodium hypochlorite NaOCl and chlorine dioxide ClO₂), for example, chlorine organic compounds may form which are to be considered harmful to the environment.

REMS therefore recommends disinfecting drinking water installations with REMS Peroxi (hydrogen peroxide H₂O₂). Hydrogen peroxide offers the better alternative with regard to use friendliness, work protection and environmental protection because it decomposes into hydrogen and water when used and therefore forms no critical decomposition products and can be drained into sewers without problems because of its rapid decomposition. Besides, the concentration of REMS Peroxi with 1.5 % hydrogen peroxide is not classified as dangerous (not a hazardous substance).

REMS Peroxi consists of a watery solution hydrogen peroxide corresponding to the application concentration of the dosing solution of 1.5 % H₂O₂, corresponding to 15 g/l H₂O₂ recommended in the named rules. When diluted with 100 l of water a concentration of the disinfection solution of 150 mg H₂O₂/l results.

The advantage of the concentration of the dosing solution chosen by REMS is also that the user gets a ready to use dosing solution which is not a hazardous substance. Nevertheless, the safety data sheet for REMS Peroxi under www.rems.de → Downloads → Safety data sheets as well as other local and national regulations must be observed. Every REMS Peroxi dosing solution comes with a REMS Color dye that is not harmful to the health which is mixed with the dosing solution immediately before the disinfection process and dyes this. This enables a simple check whether the disinfection solution has entered the drinking water installation and whether it has been flushed out completely at the end of disinfection. The contents of a 1 l bottle of dosing solution suffices for disinfection of a section with a volume of approx. 100 l.

We advise against buying disinfectants, e.g. hydrogen peroxide H₂O₂, with higher concentrations which the user then has to dilute to the recommended concentration of the dosing solution. Such actions are dangerous due to the higher concentrations of the disinfectants so that hazardous substance and chemical prohibition directives and possibly other national laws must be observed. In addition, errors in the preparation of the self-mixed dosing solution can cause harm to persons and damage to the drinking water installation.

Fit the REMS fine filter (Fig. 3 (12)) (Art. No. 115609) with filter cartridge 90 µm after the house connection (water meter). Connect the suction/pressure hose (Fig. 1 (13)) to the flushing supply (14) before or after the fine filter. Fit the disinfection and cleaning unit (Fig. 7) with supply (Fig. 7 (16)) on the flushing drain of the REMS Multi-Push (Fig. 4 (15)). Note the flow direction arrows. The main line of the disinfection and cleaning unit consists of supply, pressure limiting valve (17), non-return valve (18), drain to installation (19). This is connected to the installation to be infected by the suction/pressure hose (Fig. 4 (13)). Part of the supply is pressed by the flow head (Fig. 7 (20)) into the bottle (21) which contains the dosing solution. This is fed to the drinking water installation to be disinfected.

NOTICE

To flush drinking water pipes after disinfection, the disinfection unit must be removed from the REMS Multi-Push.

The suction/pressure hose (Fig. 4 (13)) used for draining the disinfection solution to the installation (19) should no longer be used for flushing and pressure testing of drinking water installations.

Only connect the disinfection or cleaning unit (Fig. 7) to the flushing drain of REMS Multi-Push (Fig. 4 (15)). Never let disinfectants or cleaners flow through the pipes/hoses of REMS Multi-Push.

Hydrogen peroxide decomposes in time and loses its effect. The best before date on the REMS Peroxi Color bottle should be observed.

2.6. Testing programs

2.6.1. Leak and load testing with compressed air according to information leaflet "Leak tests of drinking water installations with compressed air, inert gas or water" (January 2011) of the German Central Association for Sanitary, Heating and Air Conditioning (ZVSHK)

WARNING

For Germany the information leaflet "Leak Tests of Drinking Water Installations with Compressed Air, Inert Gas or Water" (January 2011) of the German Central Association for Sanitary, Heating and Air Conditioning (ZVSHK) defines the following for the national regulations under "3.1 General":

"Due to the compressibility of gases, the rules for the prevention of accidents "Working on Gas Systems" and the "Technical Rules for Gas Installations DVGW-TRGI" must be observed for physical and safety reasons when conducting pressure tests with air. Therefore, the test pressures have been defined as maximum 0.3 MPa/3 bar/43.5 psi, the same as for load and leak tests for gas pipes, in agreement with the responsible industrial liability insurance association and based on these rules. The national regulations are thereby fulfilled."

The respective national safety provisions, rules and regulations valid for the application site must be considered and observed.

Before conducting a test with compressed air, it must be assessed whether the installation to be tested will withstand the preset / selected test pressure "p refer".

Connect the compressed air hose (Fig. 4 (23)) to the output Pressure test with compressed air, Disinfection, Cleaning, Preservation, Compressed air pump (22) and connect the compressed air hose (23) to the installation to be tested.

2.6.2. Pressure and leak test with water in accordance with EN 806-4:2010 (REMS Multi-Push SLW)

WARNING

The hydro-pneumatic water pump installed additionally in the REMS Multi-Push SLW for this test is fed by the built-in compressor of the REMS Multi-Push. The hydro-pneumatic water pump generates a water pressure of max. 1.8 MPa/18 bar/261 psi. Before conducting one of the tests with water according to method A, B, C, it must be assessed whether the installation to be tested will withstand the preset/selected test pressure "p refer".

Fit the REMS fine filter (12) (Art. No. 115609) with filter cartridge 90 µm after the house connection (water meter). Connect the suction/pressure hose (13) to the pressure test with water supply (Fig. 1 (24)) after the fine filter. Connect the high-pressure hose (26) to the pressure test with water drain (Fig. 4 (25)) and connect to the installation to be tested. Feed the pressure relief water drain (27) into a vessel (bucket).

2.7. Compressed air pump program

Vessels of all types can be pumped up with this program. Connect the compressed air hose (23) to the output Pressure test with compressed air, Disinfection, Cleaning, Preservation, Compressed air pump (Fig. 4 (22)) and connect it to the vessel to be pumped up, e.g. expansion vessel, tyre. The default is displayed as 0.02 MPa/0, 2 bar/3 psi.

2.8. Memory Manager program (data transfer)

The results of the flushing and test programs are saved with date, time and log number in the selected language and can be transferred to a USB stick or printer (accessory part no. 115604) (neither of which is included in the scope of supply) for documentation (see 3.6).

2.9. Compressed air tools connection

Unlike the described "Compressed Air Pump" program in which the values are controlled by the electronic control, compressed air tools up to a max. air requirement of 230 NI/min can be operated directly from the compressed air vessel at the compressed air tools connection (Fig. 4 (28)). A compressed air hose with quick couplings NW 7.2 must be used (available as an accessory).

3. Operation

Before using the REMS Multi-Push, check whether the respective latest version software is installed on the input and control unit. Select the Settings menu and then Device data to display the version software. The latest version software (Ver. Software) for the input and control unit is available by USB stick as a download under www.rems.de → Downloads → Software. Compare the number of the version software with the latest version software number and install the latest version software on the input and control unit by means of a USB stick if necessary. See 2.3 for the further procedure.

NOTICE

The defaults for the different test criteria (test sequences, pressures and times) in the settings menu of the REMS Multi-Push are taken from EN 806-4:2010 or the information leaflet "Leak tests of drinking water installations with compressed air, inert gas or water" (January 2011) of the German Central Association for Sanitary, Heating and Air Conditioning (ZVSHK). All defaults for the test programs can be edited by the user in the Settings menu and in the Flushing, Test with compressed air, Test with water and Compressed Air Pump programs. Changes in the Settings menu are saved, i.e. they reappear the next time the REMS Multi-Push is switched on. If the defaults are only changed in one of the programs, the original defaults appear again the next time the REMS Multi-Push is switched on. Reset resets all defaults to factory settings and the language to German (deu) and the date, time, units formats to DD.MM.YYYY, 24 h, m / bar.

Attention: The user is solely responsible for transferred or newly entered test criteria (test sequences, pressures and times) or defaults in the individual programs and the conclusions from the tests. Especially, the user must decide whether a prescribed stabilisation/wit time is ended and must confirm this by Enter.

The respective national safety provisions, rules and regulations valid for the application site must be considered and observed.

The electronic memory of REMS Multi-Push holds 40 files (logs). As soon as a program has been selected from the Start menu and the selected data have been confirmed with Enter, a new file no. is created automatically even if the program is then aborted e.g. with Esc. If the 40th memory location is occupied, the message "Last file no. available". After completing this process, all files should be copied to a USB stick via the USB port (Fig. 2 (33)). The oldest file no. in the memory is then overwritten when further files are saved.

Screen display (must be released by Enter):

000425	Consecutive file no. 000425
19.08.2013 10:13	Date 19.08.2013 Time 10:13 (creation of a new file no.)
Files 40/40	Files 40/40 (a max. of 40 files are saved)
Last file no. available	Last file no. available

3.1. Flushing of drinking water installations programs

In EN 806-4:2010 and for Germany additionally in Technical Rules – Worksheet DVGW W 557 (A) October 2012 of the DVGW German Association of the Gas and Water Industry e. V. and in the information leaflet "Flushing, disinfection and commissioning of drinking water installations" (August 2014) of the German Central Association for Sanitary, Heating and Air Conditioning (ZVSHK) the flushing methods "flushing with water" and "Flushing with water/air mixture with pressure surges" are described. REMS Multi-Push additionally offers the flushing program "flushing with water/air mixture with constant compressed air".

Excerpt from EN 806-4:2010, 6.2.1. "The drinking water installation must be flushed with drinking water after installation and pressure testing as well as immediately before commissioning." "If a system is not put into operation immediately after commissioning, it must be flushed at regular intervals (up to 7 days)."

3.1.1. Flushing with water program (without air supply)

In accordance with EN 806-4:2010, Technical Rules – Worksheet DVGW W 557 (A) October 2012 of the DVGW German Association of the Gas and Water Industry e. V. and information leaflet "Flushing, disinfection and commissioning of drinking water installations" (August 2014) of the German Central Association for Sanitary, Heating and Air Conditioning (ZVSHK), the drinking water used for flushing must be filtered whereby particles ≥ 150 µm must be held back and must be of perfect drinking water quality (use REMS fine filter with 90 µm filter cartridge, Art. No. 115609). The system must be flushed section for section depending on the size of the installation and the arrangement and lay of the pipes. Flushing must be start on the bottom floor of the building and continue upwards in lines, within a line floor by floor, i.e. from the nearest to the furthest line and floor. The minimum flow velocity when flushing the installation must be 2 m/s and the water in the system must be replaced at least 20 times during flushing.

Within the floor and single lines, at least as many tapping points as listed in the following table as a recommended value for a flushing section will be fully opened for at least 5 minutes floor by floor.

Greatest rated width of the pipe in the flushed section, DN	25	32	40	50
Greatest rated width of the pipe in the flushed section, in inches	1"	1¼"	1½"	2"
Minimum number of tapping points to be opened DN 15 (½")	2	4	6	8

Table 1: Recommended value for the minimum number of tapping points to be opened related to the greatest rated width of the distribution line" (single tapping rate at least 10l/20 s) (Information leaflet "Flushing, disinfection and commissioning of drinking water installations" (August 2014) of the German Central Association for Sanitary, Heating and Air Conditioning, lines in italics added, limiting to DN 50). Two or more REMS Multi-Push can be connected in parallel to flush greater rated widths.

REMS Multi-Push displays the achieved flow velocity and the achieved water change on the screen among other things.

Program sequence ↑ ↓ (8):

1. Flush \ Enter
2. without compressed air \ Enter
3. Check default max. DN according to table 1 and change if necessary (11) \ ↓
4. Enter water volume of the flushing section VA H₂O (0-999 l) \ Enter (see Fig. 6)
5. Open the water supply. The values flash as long as the minimum flow velocity $v_{H_2O} = 2$ m/s and the water change $n_{H_2O} = 20$ have not been reached. On reaching the values \ Enter (If the defaults v_{H_2O} and n_{H_2O} are not reached: \ Esc = cancel, clarify the cause, repeat the process)
6. Display screen: Water pressure (p H₂O), minimum flow velocity (v H₂O), flushing time (t H₂O), water change (n H₂O), volume of used water (V H₂O) \ Enter
7. Esc >> Start menu \ Memory Manager, data transfer >> 3.6

3.1.2. Flush with water/air mixture with intermittent compressed air program

The cleaning effect by flushing can be reinforced by adding compressed air. In accordance with EN 806-4:2010 and information leaflet "Flushing, disinfection and commissioning of drinking water installations" (August 2014) of the German Central Association for Sanitary, Heating and Air Conditioning (ZVSHK), the drinking water used for flushing must be filtered whereby particles $\geq 150 \mu m$ must be held back and the water must be perfectly fit for drinking (REMS fine filter with filter cartridge 90 μm , Art. No. 115609). "The pipe system can be flushed under pressure with a drinking water/air mixture intermittently with a minimum flow velocity in every pipe section of 0.5 m/s. A certain minimum number of tap fittings must be opened for this. If the minimum volume flow is not reached with full filling of the distribution pipe in a section of the pipe system to be flushed, a storage tank and a pump must be used for flushing." "The system must be flushed section by section depending on the size of the installation and the lay of the pipes. No flushing section may exceed a pipe section length of 100 m."

Greatest rated width of the pipe in the flushed section, DN	25	32	40	50
Greatest rated width of the pipe in the flushed section, in inches	1"	1¼"	1½"	2"
Minimum volume flow with fully filled pipe section, in l/min	15	25	38	59
Minimum number of DN 15 (½") tapping points to be opened fully or a corresponding cross-sectional area	1	2	3	4

Table 2: Recommended minimum flow and minimum number of tapping points depending on the greatest rated diameter of the pipe in the flushed section which must be opened for the flushing process (for a minimum flow velocity of 0.5 m/s) (EN 806-4:2010, lines in italics added, limiting to DN 50). Two or more REMS Multi-Push can be connected in parallel to flush greater rated widths.

The manual actuation of the setting fittings for the supply of intermittent compressed air described in EN 806-4:2010 and in the information leaflet "Flushing, Disinfection and Commissioning of Drinking Water Installations" (August 2014) of the German Central Association for Sanitary, Heating and Air Conditioning (ZVSHK) takes place automatically in REMS Multi-Push. The compressed air is fed with an excess pressure of 0.5 bar above the measured water pressure. The compressed air supply lasts 5 s, the stagnation phase (without compressed air) lasts 2 s.

REMS Multi-Push displays the achieved flow velocity and the achieved volume flow on the screen among other things.

Program sequence ↑ ↓ (8):

1. Flush \ Enter
2. Intermittent compressed air \ Enter
3. Check default max. DN according to table 2 and change if necessary (11) \ ↓
4. Enter water volume of the flushing section VA H₂O (0-999 l) (11) \ Enter (see Fig. 6)
5. Open the water supply. If the minimum flow velocity $v_{H_2O} = 0.5$ m/s, the minimum volume flow VS H₂O and the flushing time are reached \ Enter The flushing time (according to information leaflet T 84-2004 "Flushing, Disinfection and Commissioning of Drinking Water Installations" of the German Central Association for Sanitary, Heating and Air Conditioning) depends on the pipe length and should not drop below 15 s per metre. The flushing time must be at least 2 minutes per tapping point. (If the defaults v_{H_2O} and VS H₂O are not reached: \ Esc = cancel, clarify the cause, repeat the process)
6. Display screen: Water pressure (p H₂O), minimum flow velocity (v H₂O), flushing time (t H₂O), volume of used water (V H₂O), volume flow (VS H₂O) \ Enter
7. Esc >> Start menu \ Memory Manager, data transfer >> 3.6

3.1.3. Flush with water/air mixture with constant compressed air program

The compressed air is fed continuously with an excess pressure of 0.5 bar above the measured water pressure in this program. The compressed air pulses in the program 3.1.2. flushing with water/air mixture with intermittent compressed

air" are omitted here. Although these considerably improve the cleaning effect, they subject the pipes to greater stress. If there are any reservations about the strength of the pipes to be flushed, this program at least achieves an improvement of the cleaning effect in comparison with program 3.1.1. flushing with water (without air supply)" by a jolt-free turbulence due to the constantly fed compressed air.

REMS Multi-Push displays the used water volume on the screen among other things.

Program sequence ↑ ↓ (8):

1. Flush \ Enter
2. Continuous air flow \ Enter
3. Check default max. DN according to table 2 and change if necessary (11) \ ↓
4. Enter water volume of the flushing section VA H₂O (0-999 l) (11) \ Enter (see Fig. 6)
5. Open the water supply. To exit \ Enter, (\ Esc = cancel)
6. Display screen: Water pressure (p H₂O), flushing time (t H₂O), used water volume (V H₂O) \ Enter
7. Esc >> Start menu \ Memory Manager, data transfer >> 3.6

3.2. Disinfection of drinking water installations program

⚠ CAUTION

No drinking water may be drawn off for consumers during disinfection of drinking water installations!

The **European standard EN 806-4: 2010** prescribes the following for the "Selection of disinfectants":

"Drinking water installations may be disinfected after flushing if this is prescribed by a responsible person or authority."

"All chemicals that are used for the disinfection of drinking water installations must meet the requirements for chemicals for water treatment which are specified in European standards or, if European standards are not applicable, in national standards."

"Disinfectants must be used and applied in agreement with the appropriate EC directives and all local or national regulations."

"Transport, storage, handling and use of all these disinfectants can be dangerous, therefore health and safety requirements must be strictly observed."

"The system must be filled with the disinfection solution with the initial concentration and for the contact time defined by the disinfectant manufacturer. If the remaining concentration at the end of the contact time is below the manufacturer's recommendation, the whole disinfection process may have to be repeated until the remaining concentration after the corresponding contact time has been reached. After successful disinfection, the system must be drained immediately and flushed thoroughly with drinking water. Flushing must be continued according to the instructions/recommendations of the disinfectant or until the disinfectant can no longer be traced or is below the level permitted by national regulations. Persons carrying out the disinfection must be adequately qualified."

"After flushing a sample (samples) must be taken and subjected to a bacteriological examination. If the bacteriological examination of the sample/samples reveals that insufficient disinfection has been achieved, the installation must be flushed and disinfected again, then further samples must be taken."

"A full record of the details of the entire procedure and the test results must be compiled and submitted to the owner of the building."

Technical Rule – Worksheet DVGW W 557 (A) October 2012 of the German Association of the Gas and Water Industry e.V. (DVGW).

The following must be observed for Germany: "All chemicals including the additives, that are used for the disinfection of drinking water installations must meet the requirements for chemicals for water treatment which are defined in European or German standards (DIN EN 806-4)." "Every installation disinfection stresses the materials and components of the drinking water installation so that the drinking water installation can be damaged."

"If the chemical disinfection is carried out section by section, the line sections to be treated must be shut off from the rest of the drinking water installation. Opening the tapping points of the section of the installation to be disinfected one after another ensures that the disinfectant gets into the whole section." "At the end of the exposure time, a minimum concentration dependent on the initial disinfectant concentration and exposure time necessary to assure disinfection must be verifiable at all tapping points. This must be checked at least at every tapping point of the individual lines farthest away from the dosing point."

"At the end of the disinfection of drinking water installations, the used disinfection solution must be cleared so that no damage to the environment is caused. The oxidising effect of the disinfectant can be rendered ineffective by adding reducers. The pH value must also be observed and corrected if necessary. An application concentration for the dosing solution for hydrogen peroxide H₂O₂ of 150 mg H₂O₂ / l and an exposure time of 24 hours are recommended."

Information leaflet "Flushing, disinfection and commissioning of drinking water installations" (August 2014) of the German Central Association for Sanitary, Heating and Air Conditioning (ZVSHK)

The following must be observed for Germany: "At the end of disinfection, the entire system must be flushed at all tapping points until the concentration of the disinfectant at all tapping points measured at the transition point (usually the water meter) is reached or dropped below again."

To be observed for disposal: "If the water used for disinfection of an installation is to be drained into a drain pipe or sewer, the responsible department must be informed and the water may only be drained when the responsible department has granted its permission." "Because of the rapid decomposition, the disposal of hydrogen peroxide by draining into the sewer system is unproblematical."

A maximum line length of 100 m is specified for flushing sections in the European standard EN 806-4:2010 and in the information leaflet "Flushing, Disinfection and Commissioning of Drinking Water Installations" (August 2014) of the German Central Association for Sanitary, Heating and Air Conditioning (ZVSHK). For this length a volume of approx. 20 l is required for a ½" galvanised steel pipe and a volume of approx. 100 l disinfectant for a 1 ¼" pipe (see Fig. 6: Volume in l/m of different pipes).

Depending on the volume of the individual pipe sections, several pipe sections can be disinfected with one bottle of REMS Peroxi Color dosing solution (see Accessories 1.2. Article Numbers). However, it is recommended not to use an opened bottle for longer than one day because the dosing solution loses in concentration.

Open the bottle (21) and pour the enclosed dye (20 ml bottle) into the bottle immediately before the disinfection process. Close the bottle then shake so that the dye is mixed evenly with the hydrogen peroxide.

CAUTION

The dye is not harmful to the health but very intensive and is very difficult to remove from the skin or clothing. Therefore pour the dye into the bottle carefully. Mount the bottle on the disinfection and cleaning unit as shown in Fig. 7 (21). Select the Disinfection menu item. This menu item is only available as of Version Software 2.0, load from USB-Stick as a download under www.rems.de → Downloads → Software into the controller of the REMS Multi-Push if necessary. Program 3.1.1 if necessary. Select flush with water (without air supply). During the filling process, all tapping points on the drinking water installation must be opened one after another, starting with the furthest away, until the dyed disinfection solution emerges at the respective tapping point. If the tapping point is in a dark environment it is helpful to hold a white background (e.g. a sheet of paper) behind the outlet in order to be able to see the disinfection solution better.

At the end of the disinfection process or to change the bottle, the supply of the disinfection and cleaning unit before REMS Multi-Push and the drain to the drinking water installation must be shut off. Then the bottle (21) must be removed slowly so that excess pressure can escape.

After 24 hours exposure (recommendation of the German Central Association for Sanitary, Heating and Air Conditioning (ZVSHK) and recommendation of the German Association of the Gas and Water Industry (DVGW), the disinfection solution must be flushed out of the drinking water installation with REMS Multi-Push. To do this, all tapping points must be opened again one after another, starting with the nearest, until there is no longer any trace of the dyed disinfection solution.

Additionally, peroxide test strips can be used if necessary to check the concentration (accessories, see 1.2. Article numbers).

NOTICE

Hoses used for disinfection/cleaning should no longer be used for pressure testing with water and for flushing drinking water pipes.

3.3. Testing drinking water installations with compressed air program

WARNING

For Germany the information leaflet "Leak Tests of Drinking Water Installations with Compressed Air, Inert Gas or Water" (January 2011) of the German Central Association for Sanitary, Heating and Air Conditioning (ZVSHK) defines the following for the national regulations under "3.1 General":

"Due to the compressibility of gases, the rules for the prevention of accidents "Working on Gas Systems" and the "Technical Rules for Gas Installations DVGW-TRGI" must be observed for physical and safety reasons when conducting pressure tests with air. Therefore, the test pressures have been defined as maximum 0.3 MPa/3 bar/43.5 psi, the same as for load and leak tests for gas pipes, in agreement with the responsible industrial liability insurance association and based on these rules. The national regulations are thereby fulfilled."

The respective national safety provisions, rules and regulations valid for the application site must be considered and observed.

Before conducting a test with compressed air, it must be assessed whether the installation to be tested will withstand the preset / selected test pressure "p refer".

Section 6. of EN 806-4:2010 defines among other things that: "Installations inside buildings must be subjected to pressure testing. This can be done either with water or, if national regulations allow, oil-free, clean air with low pressure or inert gases may be used. The possible risk from high gas or air pressure in the system must be considered." However, apart from this note, the standard EN 806-4:2010 contains no test criteria whatsoever for testing with compressed air.

The tests described below and the defaults stored in the REMS Multi-Push correspond to the information leaflet "Leak tests of drinking water installations with compressed air, inert gas or water" (January 2011) of the German Central

Association for Sanitary, Heating and Air Conditioning (ZVSHK). Future changes to this information leaflet or the respective valid provisions, rules and regulations for the application site must be considered and changed test criteria (test sequences, pressures and times) must be corrected in the defaults.

The programs can be aborted at any time with the Esc button (10). Then all the valves open and the pressure in the installation is released. The tests are saved but "Cancel" is shown in the file.

3.3.1. Leak test with compressed air (ZVSHK)

Test pressure 150 hPa (150 mbar)

Program sequence ↑ ↓ (8):

1. Test \ Enter
2. Test with compressed air \ Enter
3. Leak test \ Enter
4. Check reference test pressure default (p refer) and change if necessary (11) \ ↓
5. Check stabilisation default (t stabi) and change if necessary (11) \ ↓
6. Check test time default (t test) and change if necessary (11) \ ↓
7. Actual test pressure (p actual) is adjusted to reference test pressure (p refer) \ Enter
8. Stabilisation/wait time (t stabi) running, actual test pressure (p actual) is changed to reference test pressure (p refer) on expiring. The stabilisation/wait time can be ended prematurely with Enter, the test time (t test) then begins immediately (\ Esc = cancel).
9. Display screen: Reference test pressure (p refer), actual test pressure (p actual), differential test pressure (p diff), test time (t test) \ Enter
10. Esc >> Start menu \ Memory Manager, data transfer >> 3.6

3.3.2. Load test with compressed air ≤ DN 50 (ZVSHK)

Test pressure 0.3 MPa (3 bar)

Program sequence ↑ ↓ (8):

1. Test \ Enter
2. Test with compressed air \ Enter
3. Load test ≤ DN 50 \ Enter
See leak test 4. to 10. for further procedure

3.3.3. Load test with compressed air > DN 50 (ZVSHK)

Test pressure 0.1 MPa (1 bar)

Program sequence ↑ ↓ (8):

1. Test \ Enter
2. Test with compressed air \ Enter
3. Load test > DN 50 \ Enter
See leak test 4. to 10. for further procedure

3.4. Testing drinking water installations with water programs (REMS Multi-Push SLW)

Section 6.1 of EN 806-4:2010 offers 3 test methods A, B, C for hydrostatic pressure testing depending on the material and size of the installed pipes. The test methods differ in different test sequences, pressures and times.

For Germany, the information leaflet "Leak Tests of Drinking Water Installations with Compressed Air, Inert Gas or Water" (January 2011) of the German Central Association for Sanitary, Heating and Air Conditioning (ZVSHK), the following is defined with regard to the test methods A, B, C for pressure testing with water offered in section 6.1 of EN 806-4:2010: "For reasons of practicability on the building site, a modified method based on practical tests which can be used for all materials and combinations of materials was chosen. The test time has been extended in relation to the time specified in the standard to allow even the slightest leaks to be detected. Test method B in accordance with DIN EN 806-4 is the basis for conducting the leak test with water for all materials." The following is defined:

Leak testing with water can be conducted when

- changing of the water can be ensured at regular intervals, after seven days at the latest, from the time of the leak test to commissioning of the drinking water installation. Additionally when
- it is ensured that the house or building water connection is flushed and therefore released for connection and operation,
- the pipe system is filled using totally hygienic components,
- the system remains full from the leak test to commissioning and partial filling can be avoided.

WARNING

The hydro-pneumatic water pump installed additionally in the REMS Multi-Push SLW for these tests is fed by the built-in compressor of the REMS Multi-Push. The hydro-pneumatic pump generates a water pressure of max. 1.8 MPa/18 bar/261 psi. Before conducting one of the tests with water A, B, C, it must be assessed whether the installation to be tested will withstand the preset/selected test pressure "p refer".

CAUTION

Before disconnecting the high-pressure hose (26) from the pressure test with water drain (25) or from the drinking water installation, make sure that the pressure has been totally relieved.

The programs can be aborted at any time with the Esc button (10). Then all the valves open and the pressure in the installation is released. The tests are saved but "Cancel" is shown in the file.

3.4.1. Pressure test with water, test method A (EN 806-4:2010, 6.1.3.2)

Program sequence ↑ ↓ (8):

1. Test \ Enter
2. Test with water \ Enter
3. Test with water A \ Enter
4. Check reference test pressure default (p refer) and change if necessary (11) \ ↓
5. Check stabilisation default (t stabi) and change if necessary (11) \ ↓
6. Check test time default (t test) and change if necessary (11) \ ↓
7. Actual test pressure (p actual) is adjusted to reference test pressure (p refer) \ Enter
8. Stabilisation/wait time (t stabi) running, actual test pressure (p actual) is changed to reference test pressure (p refer) on expiring. The stabilisation/wait time can be ended prematurely with Enter, the test time (t test) begins immediately (\ Esc = cancel).
9. Display screen: Reference test pressure (p refer), actual test pressure (p actual), differential test pressure (p diff), test time (t test) \ Enter
10. Esc >> Start menu \ Memory Manager, data transfer >> 3.6

3.4.2. Pressure test with water, **test method Δ>10K (B/1): Temperature compensation** (EN 806-4:2010, 6.1.3.3)

Program sequence ↑ ↓ (8):

1. Test \ Enter
2. Test with water \ Enter
3. Test with water B \ Enter
4. Test **Δ>10K (B/1)** \ Enter
5. Check reference test pressure default (p refer) and change if necessary (11) \ ↓
6. Check stabilisation default (t stabi) and change if necessary (11) \ ↓
7. Check test time default (t test) and change if necessary (11) \ ↓
8. Actual test pressure (p actual) is adjusted to reference test pressure (p refer) \ Enter
9. Stabilisation/wait time (t stabi) running, actual test pressure (p actual) is changed to reference test pressure (p refer) on expiring. The stabilisation/wait time can be ended prematurely with Enter, test time (t test) \ Enter (\ Esc = cancel).
10. Display screen: Reference test pressure (p refer), actual test pressure (p actual), differential test pressure (p diff), test time (t test) \ Enter
11. Esc >> Start menu \ Memory Manager, data transfer >> 3.6

3.4.3. Pressure test with water, **test method PfS (B/2): Press connections unpressed leaking** (information leaflet "Leak tests of drinking water installations with compressed air, inert gas or water" (January 2011) of the German Central Association for Sanitary, Heating and Air Conditioning (ZVSHK), supplement to EN 806-4:2010, 6.1.3.2.)

Program sequence ↑ ↓ (8):

1. Test \ Enter
2. Test with water \ Enter
3. Test with water B \ Enter
4. Test **PfS (B/2)** \ Enter
5. Check reference test pressure default (p refer) and change if necessary (11) \ ↓
6. Check test time default (t test) and change if necessary (11) \ ↓
7. Actual test pressure (p actual) is adjusted to reference test pressure (p refer) \ Enter, test time (t test) begins immediately (\ Esc = cancel)
8. Display screen: Reference test pressure (p refer), actual test pressure (p actual), differential test pressure (p diff), test time (t test) \ Enter
9. Esc >> Start menu \ Memory Manager, data transfer >> 3.6

3.4.4. Pressure test with water, **test method P+M (B/3): Plastic and metal pipe systems** (EN 806-4:2010, 6.1.3.3 and information leaflet "Leak tests of drinking water installations with compressed air, inert gas or water" (January 2011) of the German Central Association for Sanitary, Heating and Air Conditioning (ZVSHK).

Program sequence ↑ ↓ (8):

1. Test \ Enter
2. Test with water \ Enter
3. Test with water B \ Enter
4. Test **P+M (B/3)** \ Enter
5. Check reference test pressure default (p1 refer) and change if necessary (11) \ ↓
6. Check reference test pressure default (p2 refer) and change if necessary (11) \ ↓
7. Check test time default (t1 test) and change if necessary (11) \ ↓
8. Check test time default (t2 test) and change if necessary (11) \ ↓
9. Actual test pressure (p1 actual) is adjusted to reference test pressure (p1 refer) \ Enter, test time (t1 test) begins immediately (\ Esc = cancel)
10. Actual test pressure (p2 actual) is adjusted to reference test pressure (p2 refer) \ Enter, test time (t2 test) begins immediately (\ Esc = cancel)
11. Display screen: Reference test pressure (p1 refer), actual test pressure (p1 actual), differential test pressure (p1 diff), test time (t1 test) \ Enter
Reference test pressure (p2 refer), actual test pressure (p2 actual), differential test pressure (p2 diff), test time (t2 test) \ Enter
12. Esc >> Start menu \ Memory Manager, data transfer >> 3.6

3.4.5. Pressure test with water, test method C (EN 806-4:2010, 6.1.3.4)

Program sequence ↑ ↓ (8):

1. Test \ Enter
2. Test with water \ Enter
3. Test with water C \ Enter
4. Check reference test pressure default (p refer) and change if necessary (11) \ ↓
5. Check stabilisation default (t0 stabi) and change if necessary (11) \ ↓
6. Check test time default (t1 test) and change if necessary (11) \ ↓
7. Check test time default (t2 test) and change if necessary (11) \ Enter
8. Actual test pressure (p0 actual) is adjusted to reference test pressure (p refer) \ Enter
9. Stabilisation/wait time (t stabi) running, actual test pressure (p actual) is changed to reference test pressure (p refer) on expiring. The stabilisation/wait time can be ended prematurely with Enter, the test time (t1 test) begins immediately followed by test time (t2 test) (\ Esc = cancel).
10. Display screen: Reference test pressure (p refer), actual test pressure (p0 actual), differential test pressure (p0 diff), test time (t0 test) \ Enter
Actual test pressure (p1 actual), differential test pressure (p1 diff), test time (t1 test) \ Enter
Actual test pressure (p2 actual), differential test pressure (p2 diff), test time (t2 test) \ Enter
11. Esc >> Start menu \ Memory Manager, data transfer >> 3.6

3.5. Compressed air pump program

The pressure is displayed and controlled to the reference test pressure (p refer) selected on the screen in the range from 200 to 0 descending in hPa (mbar, psi) and in the range from 0.2 to 8.0 ascending in MPa (bar, psi).

Program sequence ↑ ↓ (8):

1. Compressed air pump \ Enter
2. Check reference test pressure default (p refer) and change if necessary (11) \ Enter
3. The vessel is pumped up to the reference test pressure (p refer).
4. Esc >> Start menu \ Memory Manager, data transfer >> 3.6

The pressure of a vessel that is already under pressure is specified as p actual after connecting the vessel.

The program can be aborted at any time with the Esc button (10). Then all the valves open and the pressure is released. The pump-up is saved but "Cancel" is shown in the file.

3.6. Memory Manager, data transfer, logging

Four functions are provided for memory management:

- Display saved results of the flushing and testing programs
- Print saved results of the flushing and test programs on a printer. Plug the USB lead (Fig. 9 (42)) into the USB port (Fig. 2 (33)).
- Delete saved results of the flushing and testing programs
- Save results of the flushing and test programs on a USB stick. Plug in the USB stick at the USB port (Fig. 2 (33)).

Display / Pressure	
Delete file no.	
Delete all files	
Save USB	

Customer:		
REMS Multi-Push		
Date:	28.05.2014	
Hour:	13:22	
File-No.	000051	
Test with water A		
p refer	bar	11.3
p actual	bar	11.3
p diff	bar	0.0
t test	min	002:00
Tester:		

The results of the flushing and test programs are saved with date, time and log number in the selected language and can be transferred to a USB stick or printer (accessory part no. 115604) (neither of which is included in the scope of supply) for documentation. Necessary additions to saved data, e.g. customer name, project number, tester, are possible on external devices (e.g. PC, laptop, tablet PC, smartphone). Paper roll, pack of 5, for printer (Art. No. 090015).

Insert the paper roll and charge the battery before using the printer (Fig. 9 (40)). If the printer is charged without the paper roll inserted, the LED (41) flashes repeatedly 3 times. Push back the paper compartment rail (42) to open the paper roll compartment. Insert the paper roll so that its end is transported from below. Close the paper compartment. Keep the button (43) pressed for manual paper feed. Connect the charger (44) and USB lead (45) to the printer and charge the printer. To print stored results of the flushing and test programs, plug the USB lead (45) into the USB port (Fig. 2 (33)). After selecting the memory manager, press Enter, the printer switches on automatically. Select the Display/Print menu item, select the file no. Press Enter to print the data shown on the screen. Switch off the printer (43) and unplug the USB lead. The following printer functions are indicated with the LED (41).

LED flashes repeatedly once: printer ready for operation.

LED flashes repeatedly twice: overheating

LED flashes repeatedly 3 times: low paper

LED flashes repeatedly 4 times: unsuitable charger

3.7. Operation of compressed air tools

Compressed air tools can be operated up to a max. air requirement of 230 Nl/min can be operated directly from the compressed air vessel. The air pressure supplied by the compressed air vessel can be checked on the compressed air vessel pressure gauge (Fig. 4 (30)). The compressor can be switched off at any time with the compressor emergency stop button (Fig. 4 (29)). The adjusting wheel must be raised to set the pressure of compressed air tools (Fig. 4 (31)). The set pressure can be read at the compressed air tools pressure gauge (Fig. 4 (32)).

3.8. Transport and storage

Completely drain the electronic flushing and pressure testing unit, disinfection and cleaning unit as well as the hoses to avoid damage; store at $\geq 5^{\circ}\text{C}$ and dry. Water residue from pressure testing with water, from flushing, disinfection, cleaning and preservation should be removed with the compressor/water connections connecting hose (Fig. 8 (38) (accessory) after every use. This connected to the compressed air tools connection on one side (Fig. 4 (28)) and respectively to the flushing supply (Fig. 1 (14)) or the pressure test with water supply on the other side (Fig. 1 (24)). See 3.7 for the further procedure.

Protect REMS Peroxi Color, REMS CleanH and REMS NoCor against frost, heat and direct sunlight. Keep containers tightly closed and store in a cool, well-aired place.

The water connections on the device and the hoses should be sealed by caps or plugs to prevent contamination.

The water connections on the tool and the hoses should be sealed by caps or plugs to prevent contamination.

4. Maintenance

4.1. Inspection



Pull out the mains plug before inspection!

Check hoses and seals for damage before every use. Replace damaged hoses and seals. Keep all the hose connections clean. Remove water residue from flushing, disinfection, cleaning, preservation or from the pressure test with water with the compressor/water connections connecting hose (Fig. 8 (38))

(accessory) after every use. Seal machine connections and hose ends with caps or plugs. Rinse the disinfection and cleaning unit (Fig. 7), without bottle (Fig. 7 (21)) with clean water after every use.

Keep all the hose connections clean. Open both condensation screw plugs (Fig. 1 (34)) from time to time to drain condensation from the compressed air tank (Fig. 1 (35)). Remove the protective hood for the following maintenance work. Loosen the 6 screws of the protective hood (Fig. 1 (37)).

Empty the tank of the condensation and particle filter in the electronic flushing and pressure testing unit with compressor regularly. The filter cartridge must be cleaned and replaced if necessary. Clean the air filter of the compressor regularly.

Change the fine filter cartridge (Art. No. 043054) of the fine filter (Art. No. 115609) regularly.

It is not necessary to calibrate the control elements of the REMS Multi-Push. It is recommended to check the pressure gauge every 2 years. The applied pressures can be checked if necessary by additionally connecting a suitable pressure gauge (see Accessories 1.2).

In order to ensure that the date and time remain saved at all times, the button cell (Lithium CR1220, 3 V) on the back of the operating panel (Fig. 1 (36)) should be changed about every two years. Loosen the 6 screws of the protective hood (Fig. 1 (37)) to do this, remove the protective hood. Then loosen the 4 screws of the operating panel and change the button cell on the back of the operating panel.

Clean the machine regularly especially when it has not been in use for a long time. Clean plastic parts (e.g. housing) only with REMS CleanM machine cleaner (Art. No. 140119) or a mild soap and a damp cloth. Do not use household cleaners. These often contain chemicals which can damage the plastic parts. Never use petrol, turpentine, thinner or similar products for cleaning.

Make sure that liquids cannot get inside the electronic flushing and pressure testing unit with compressor.

4.2. Inspection/Repair



Pull out the mains plug before carrying out maintenance or repair work! This work may only be performed by qualified personnel.

5. Fault



If faults occur, first check whether the respective latest version software (Ver. Software) is installed on the input and control unit. Select the Settings menu and then Device data to display the version software. The latest version software (Ver. Software) for the input and control unit is available by USB stick as a download under www.rems.de → Downloads → Software. Compare the number of the version software with the latest version software number and install the latest version software on the input and control unit by means of a USB stick if necessary. See 2.3 for the further procedure.

5.1. Fault: Electronic flushing and pressure testing unit with compressor does not switch on after pressing the On/Off button (4).

Cause:

- On/Off button (Fig. 2 (4)) pressed too briefly.
- PRCD fault current circuit breaker (Fig. 1 (1)) is not switched on.
- Mains lead/PRCD defective.
- Electronic flushing and pressure testing unit with compressor defective.

Remedy:

- Press On/Off button for about 2 s, then release.
- Switch on PRCD fault current circuit breaker as described in 2.1..
- Have the mains lead/PRCD changed by qualified personnel or an authorised REMS customer service workshop.
- Have the electronic flushing and pressure testing unit with compressor checked/repared by an authorised REMS customer service workshop.

5.2. Fault: Compressor will not start although there is low or no pressure in the compressed air tank (see the display on the compressed air tank pressure gauge (Fig.4 (30)).

Cause:

- Compressor emergency stop button (Fig.4 (29)) is switched off.
- Electronic flushing and pressure testing unit with compressor defective.

Remedy:

- Switch on compressor by pulling out the emergency stop button.
- Have the electronic flushing and pressure testing unit with compressor checked/repared by an authorised REMS customer service workshop.

5.3. Fault: The necessary minimum flow velocity is not achieved in the flushing program.

Cause:

- Stop tap of the house connection is only partly open.
- Fine filter (Fig. 3 (12)) is contaminated.
- Not enough tapping points opened.
- Hoses connected incorrectly.
- Wrong defaults entered.
- Valves blocked, considerable, irremovable encrustations in the pipes.

Remedy:

- Fully open the stop tap.
- Clean or change the fine filter and filter cartridge.
- Open the appropriate number of tapping points.
- Connect hoses as shown in Fig. 3.
- Check defaults, correct if necessary. Restart the program.
- Clean/change valve(s). Clear encrustations.

5.4. Fault: The set pressure (p refer) is not reached in the test with compressed air or compressed air pump programs.

Cause:

- Installation or compressed air hose (Fig. 4 (23)) leaking.
- No or too little pressure in the compressed air tank.
- Electronic flushing and pressure testing unit with compressor defective.

Remedy:

- Check installation for leaks. Change the compressed air hose.
- See 5.2. Fault:
- Have the electronic flushing and pressure testing unit with compressor checked/repared by an authorised REMS customer service workshop.

5.5. Fault: The set pressure (p refer) is not established in the test with water program (Multi-Push SLW).

Cause:

- The water pressure of the house connection is greater than the set pressure (p refer).
- Suction/pressure hose (Fig. 1 (13)) or high-pressure hose (Fig. 4 (26)) leaking.
- Hydro-pneumatic pump does not build up pressure.
- Stop tap of the water supply is closed or only partly open.
- No or too little air pressure in the compressed air tank.
- Electronic flushing and pressure testing unit with compressor defective.

Remedy:

- Close the shut-off valve of the house connection.
- Change suction/pressure hose or high-pressure hose.
- Connect suction/pressure hose between the house connection and the pressure test with water supply, see 2.6.2.
- Fully open the stop tap.
- Hydro-pneumatic pump requires compressed air, see 5.2. Fault:
- Have the electronic flushing and pressure testing unit with compressor checked/repared by an authorised REMS customer service workshop.

5.6. Fault: The pressure in the pipe to be tested is not relieved after running the test with water programs or during the test with water B, P+M.

Cause:

- Pressure relief water drain (Fig. 4 (27)) is soiled or defective.
- Electronic flushing and pressure testing unit with compressor defective.

Remedy:

- Clean the pressure relief water drain or have it replaced by qualified personnel or an authorised REMS customer service workshop.
- Have the electronic flushing and pressure testing unit with compressor checked/repared by an authorised REMS customer service workshop.

5.7. Fault: No or too little dosing solution pumped out of the bottle.

Cause:

- Unsuitable disinfectant, cleaning, preserving agent.
- Disinfection and cleaning unit not connected to the Multi-Push properly.
- Disinfection and cleaning unit soiled.
- Disinfection and cleaning unit defective.

Remedy:

- Use REMS Peroxi Color, REMS CleanH, REMS NoCor.
- See flow direction arrow, see also 2.5.
- Clean disinfection and cleaning unit, see also 4.1.
- Have disinfection and cleaning unit checked/repared by an authorised REMS customer service workshop.

5.8. Fault: The date and time must be reset every time the electronic flushing and pressure testing unit with compressor is switched on.

Cause:

- Battery depleted.

Remedy:

- Change battery. See 4.2.

5.9. Fault: The new version software was not installed.

Cause:

- USB stick not recognised.
- New version software is not on the USB stick.
- The USB stick was pulled out of the USB port (Fig. 2 (33)) during the installation.
- A folder was created on the USB stick and the new version software was copied into this folder.

Remedy:

- Use another USB stick.
- Copy new version software to the USB stick.
- Repeat the procedure described in 2.3.. Use a USB stick with a LED if possible.
- Move the new version software into the main directory of the USB stick.

5.10. Fault: The flushing and testing programs have been incorrectly displayed on the PC.

Cause:

- The font "Lucida Console" is required for a correct display.

Remedy:

- Select font "Lucida Console", install if necessary.

5.11. Fault: Printing on paper weak or illegible. Printout aborted prematurely.

Cause:

- Weak battery charge.
- Paper reel inserted incorrectly in printer.
- The printer can only be used as of Version Software 2.0.

Remedy:

- Charge battery.
- Insert paper roll, see 3.6.
- Load software by USB stick as a download under www.rems.de → Downloads → Software into the controller of the REMS Multi-Push, see 2.3.

6. Disposal

The electronic flushing and testing unit with compressor as well as the disinfection, cleaning and preservation media may not be thrown in the domestic waste at the end of their useful life. They must be disposed of according to the legal regulations.

7. Manufacturer's Warranty

The warranty period shall be 12 months from delivery of the new product to the first user. The date of delivery shall be documented by the submission of the original purchase documents, which must include the date of purchase and the designation of the product. All functional defects occurring within the warranty period, which are clearly the consequence of defects in production or materials, will be remedied free of charge. The remedy of defects shall not extend or renew the warranty period for the product. Damage attributable to natural wear and tear, incorrect treatment or misuse, failure to observe the operational instructions, unsuitable operating materials, excessive demand, use for unauthorized purposes, interventions by the customer or a third party or other reasons, for which REMS is not responsible, shall be excluded from the warranty. Services under the warranty may only be provided by customer service stations authorized for this purpose by REMS. Complaints will only be accepted if the product is returned to a customer service station authorized by REMS without prior interference in an unassembled condition. Replaced products and parts shall become the property of REMS.

The user shall be responsible for the cost of shipping and returning the product.

The legal rights of the user, in particular the right to make claims against the seller under the warranty terms, shall not be affected. This manufacturer's warranty only applies for new products which are purchased in the European Union, in Norway or in Switzerland.

This warranty is subject to German law with the exclusion of the United Nations Convention on Contracts for the International Sales of Goods (CISG).

8. Spare parts lists

For spare parts lists, see www.rems.de → Downloads → Parts lists.

Traduction de la notice d'utilisation originale

Fig. 1–9:

- Fig. 1 : Vue des entrées avec panneau de commande et PRCD
 Fig. 2 : Panneau de commande de l'unité de saisie et de commande
 Fig. 3 : Raccordement à l'alimentation en eau/à l'installation
 Fig. 4 : Vue des sorties
 Fig. 5 : Rinçage du système de chauffage/des circuits de chauffage
 Fig. 6 : Volumes en l/m de différents tubes
 Fig. 7 : Unité de désinfection et de nettoyage
 Fig. 8 : Tuyau de raccordement compresseur/branchements eau
 Fig. 9 : Imprimante

- 1 Interrupteur différentiel PRCD
- 2 Touche RESET
- 3 Touche TEST
- 4 Touche marche/arrêt
- 5 Voyant lumineux
- 6 Écran (LCD)
- 7 Touche « ? »
- 8 Touches fléchées ↑ ↓
- 9 Touche Enter
- 10 Touche Esc
- 11 Touches fléchées ← →
- 12 Filtre fin
- 13 Tuyau d'aspiration/de refoulement
- 14 Entrée d'eau rinçage
- 15 Sortie d'eau rinçage
- 16 Arrivée d'eau de l'unité de désinfection et de nettoyage
- 17 Limiteur de pression
- 18 Clapet antiretour
- 19 Sortie d'eau de l'unité de désinfection et de nettoyage
- 20 Tête de passage
- 21 Bouteille (réceptacle) contenant la solution de dosage
- 22 Sortie essais de pression à l'air comprimé, et compresseur
- 23 Tuyau à air comprimé
- 24 Entrée d'eau essais de pression à l'eau
- 25 Sortie d'eau essais de pression à l'eau
- 26 Tuyau à haute pression
- 27 Sortie d'eau soupape de décompression
- 28 Raccordement alimentation outils pneumatiques
- 29 Bouton d'arrêt d'urgence du compresseur
- 30 Manomètre du réservoir d'air comprimé
- 31 Réglage de la pression d'alimentation des outils pneumatiques
- 32 Manomètre alimentation des outils pneumatiques
- 33 Port USB
- 34 Vis de purge condensats
- 35 Réservoir d'air comprimé
- 36 Panneau de commande
- 37 Capot de protection
- 38 Tuyau de raccordement compresseur/raccordements d'eau
- 39 Voyant lumineux PRCD
- 40 Imprimante
- 41 LED
- 42 Barre du logement du rouleau de papier
- 43 Touche marche/arrêt, avance du papier
- 44 Chargeur
- 45 Câble USB

Consignes générales de sécurité pour les outils électriques

⚠ AVERTISSEMENT

Lire attentivement toutes les consignes de sécurité, instructions, textes des figures et caractéristiques techniques de cet outil électrique. Le non-respect des instructions suivantes peut entraîner un risque de décharge électrique, de brûlures et d'autres blessures graves.

Conserver toutes les consignes de sécurité et instructions pour usage ultérieur. Le terme « outil électrique » utilisé dans les consignes de sécurité se réfère aux outils électriques sur secteur (avec câble secteur).

1) Sécurité du poste de travail

- a) Maintenir le poste de travail dans un état propre et bien éclairé. Le désordre et un poste de travail non éclairé peuvent être source d'accident.
- b) Ne pas travailler avec l'outil électrique dans un milieu où il existe un risque d'explosion, notamment en présence de liquides, de gaz ou de poussières inflammables. Les outils électriques produisent des étincelles qui peuvent mettre le feu à la poussière ou aux vapeurs.
- c) Tenir les enfants et les tierces personnes à l'écart pendant l'utilisation de l'outil électrique. Un utilisateur distrait risque de perdre le contrôle de l'appareil.

2) Sécurité électrique

- a) La fiche mâle de l'outil électrique doit être appropriée à la prise de courant. La fiche mâle ne doit en aucun cas être modifiée. Ne pas utiliser d'adaptateur de fiche avec un outil électrique équipé d'une mise à la terre. Des fiches mâles non modifiées et des prises de courant appropriées réduisent le risque d'une décharge électrique.
- b) Éviter le contact avec des surfaces mises à la terre, telles que les tubes,

radiateurs, cuisinières et réfrigérateurs. Il y a un risque élevé de décharge électrique lorsque le corps est en contact avec la terre.

- c) Tenir l'outil électrique à l'abri de la pluie et de l'humidité. La pénétration d'eau dans un outil électrique augmente le risque de décharge électrique.
- d) Ne pas utiliser le câble de raccordement pour des fins auxquelles il n'a pas été prévu, notamment pour porter l'outil électrique, l'accrocher ou le débrancher en tirant sur la fiche mâle. Tenir le câble de raccordement à l'abri de la chaleur, de l'huile, des arêtes vives et des pièces en mouvement de l'appareil. Les câbles endommagés ou emmêlés augmentent le risque de décharge électrique.
- e) Pour travailler avec l'outil électrique à l'extérieur, n'utiliser que des rallonges dont l'usage est autorisé à l'extérieur. L'utilisation d'une rallonge appropriée pour l'extérieur réduit le risque de décharge électrique.
- f) Si l'utilisation de l'outil électrique en milieu humide est inévitable, utiliser un déclencheur par courant de défaut. L'utilisation d'un déclencheur par courant de défaut réduit le risque de décharge électrique.

3) Sécurité des personnes

- a) Être attentif, veiller à ce que l'on fait et se mettre au travail avec bon sens si l'on utilise un outil électrique. Ne pas utiliser l'outil électrique en étant fatigué ou en étant sous l'influence de drogues, d'alcools ou de médicaments. Lors de l'utilisation de l'outil électrique, un moment d'inattention peut entraîner des blessures graves.
- b) Porter des équipements de protection individuelle et toujours des lunettes de protection. Le port d'équipements de protection individuelle, comme un masque antipoussière, des chaussures de sécurité anti-dérapantes, un casque de protection ou une protection de l'ouïe selon le type de l'utilisation de l'outil électrique, réduit le risque de blessures.
- c) Éviter toute mise en marche involontaire ou incontrôlée. Vérifier que l'outil électrique est arrêté avant de le saisir, de le porter ou de le raccorder au secteur. Ne jamais transporter un appareil électrique avec le doigt sur l'interrupteur ou brancher un appareil en marche au secteur (risque d'accidents).
- d) Éloigner les outils de réglage et tournevis avant la mise en service de l'outil électrique. Un outil ou une clé se trouvant dans une pièce en mouvement de l'appareil peut entraîner des blessures.
- e) Éviter toute position anormale du corps. Veiller à adopter une position sûre et à garder l'équilibre à tout moment. L'outil électrique peut alors être mieux contrôlé dans des situations inattendues.
- f) Porter des vêtements appropriés. Ne pas porter de vêtements amples ni de bijoux. Tenir les cheveux et les vêtements à l'écart des pièces en mouvement. Des vêtements amples, des bijoux ou des cheveux longs peuvent être happés par des pièces en mouvement.
- g) Ne pas se croire en sécurité et ignorer les consignes de sécurité valables pour les outils électriques, même après plusieurs utilisations de l'outil électrique. Toute négligence peut conduire à des blessures graves en quelques fractions de seconde.

4) Utilisation et traitement de l'outil électrique

- a) Ne pas surcharger l'appareil. Utiliser l'outil électrique approprié au travail effectué. Avec des outils électriques adéquats, le travail est meilleur et plus sûr dans la plage d'utilisation indiquée.
- b) Ne pas utiliser d'outil électrique dont l'interrupteur est défectueux. Un outil électrique ne pouvant plus être mis en marche ni arrêté est dangereux et doit impérativement être réparé.
- c) Retirer la fiche de la prise de courant avant d'effectuer des réglages sur l'appareil, de changer des pièces ou de ranger l'appareil. Cette mesure de sécurité empêche une mise en marche involontaire de l'outil électrique.
- d) Tenir les outils électriques inutilisés hors de portée des enfants. Ne pas confier l'appareil à des personnes qui ne sont pas familiarisées avec son utilisation ou qui n'ont pas lu ces instructions. Les outils électriques sont dangereux s'ils sont utilisés par des personnes sans expérience.
- e) Prendre scrupuleusement soin des outils électriques et des accessoires. Contrôler si les pièces en mouvement de l'appareil fonctionnent impeccablement et ne coïncident pas et si aucune pièce n'est cassée ou endommagée de telle manière à affecter le fonctionnement de l'outil électrique. Avant l'utilisation de l'appareil, faire réparer les pièces endommagées. De nombreux accidents sont dus à un défaut d'entretien des outils électriques.
- f) Utiliser l'outil électrique, les accessoires, les outils de rechange, etc. conformément à ces instructions. Tenir compte des conditions de travail et de la tâche à réaliser. Ne pas utiliser les outils électriques pour accomplir des tâches différentes de celles pour lesquelles ils ont été conçus. Cela risque de provoquer des situations dangereuses.
- h) Veiller à ce que les poignées et surfaces soient sèches, propres et exemptes d'huile et de graisse. Des poignées et surfaces glissantes empêchent la manipulation sûre et le contrôle de l'outil électrique dans les situations inattendues.
- 5) Service après-vente
 - a) Faire réparer l'outil électrique uniquement par des professionnels qualifiés avec des pièces d'origines. Ceci permet de garantir la sécurité de l'appareil.

Consignes de sécurité pour l'appareil de rinçage et de contrôle de pression avec compresseur à commande électronique

⚠ AVERTISSEMENT

Lire attentivement toutes les consignes de sécurité, instructions, textes des figures et caractéristiques techniques de cet outil électrique. Le non-respect

des instructions suivantes peut entraîner un risque de décharge électrique, de brûlures et d'autres blessures graves.

Conserver toutes les consignes de sécurité et instructions pour usage ultérieur.

- **Ne jamais utiliser l'appareil sans l'interrupteur différentiel PRCD livré avec la machine.** L'utilisation d'un interrupteur différentiel réduit le risque de décharge électrique.
- **L'appareil produit des pressions très élevées pouvant atteindre 1 MPa/10 bar/145 psi avec de l'air comprimé, et 4 MPa/40 bar/580 psi avec de l'eau.** Travailler avec extrême prudence. Éloigner les tierces personnes de la zone de travail pendant l'utilisation de l'appareil électrique.
- **Ne pas utiliser l'appareil s'il est endommagé.** Risque d'accident.
- **Avant toute utilisation, vérifier que les tuyaux à haute pression ne sont pas endommagés.** Lorsqu'ils sont endommagés, les tuyaux à haute pression peuvent éclater et causer des blessures.
- **N'utiliser l'appareil qu'avec des tuyaux à haute pression, robinetteries et raccords d'origine.** Ceci permet de garantir que la sécurité de l'appareil soit conservée.
- **Veiller à ce que l'appareil se trouve en position horizontale et à l'abri de l'humidité lorsqu'il est utilisé.** La pénétration d'eau dans un appareil électrique augmente le risque de décharge électrique.
- **Ne pas diriger de jet de liquide sur l'appareil, même pas pour le nettoyer.** La pénétration d'eau dans un appareil électrique augmente le risque de décharge électrique.
- **Ne pas utiliser l'appareil électrique pour transférer des liquides inflammables ou explosifs (essence, huile, alcool, solvants, etc.).** Les vapeurs et les liquides risquent de s'enflammer ou d'exploser.
- **Ne pas utiliser l'appareil dans des locaux où il existe un risque d'explosion.** Les vapeurs et les liquides risquent de s'enflammer ou d'exploser.
- **Protéger l'appareil du gel.** L'appareil risque d'être endommagé. Le cas échéant, faire fonctionner l'outil électrique à vide pendant environ 1 minute afin d'évacuer l'eau résiduelle.
- **Ne jamais faire fonctionner l'appareil sans surveillance.** En cas d'interruptions de travail prolongées, arrêter l'outil électrique au moyen du commutateur marche/arrêt (4) et débrancher la fiche secteur. Les appareils électriques peuvent comporter des dangers pouvant entraîner des dommages matériels et/ou corporels lorsqu'ils sont laissés sans surveillance.
- **Ne pas utiliser l'appareil de manière prolongée contre une installation fermée.** L'outil électrique risque de surchauffer et d'être endommagé.
- **Les enfants et les personnes qui, en raison de leurs facultés physiques, sensorielles ou mentales ou de leur manque d'expérience ou de connaissances, sont incapables d'utiliser l'appareil en toute sécurité ne sont pas autorisés à utiliser cet outil sans surveillance ou sans instructions d'une personne responsable de leur sécurité.** L'utilisation présente sinon un risque d'erreur de manipulation et de blessures.
- **Ne confier l'appareil qu'à des personnes ayant reçu les instructions nécessaires.** L'utilisation de l'outil électrique est interdite aux jeunes de moins de 16 ans, sauf si elle est nécessaire à leur formation professionnelle et qu'elle a lieu sous surveillance d'une personne qualifiée.
- **Vérifier régulièrement que le câble de raccordement de l'appareil et les rallonges ne sont pas endommagés.** Faire remplacer les câbles endommagés par des professionnels qualifiés ou par une station S.A.V. agréé REMS.
- **N'utiliser que des rallonges autorisées et portant un marquage correspondant.** Les rallonges doivent avoir une section de câble suffisante. Utiliser un câble d'une section de 1,5 mm² pour les rallonges d'une longueur inférieure à 10 m, et un câble d'une section de 2,5 mm² pour les rallonges de 10 à 30 m.

Explication des symboles

AVERTISSEMENT

Danger de degré moyen pouvant entraîner des blessures graves (irréversibles), voire mortelles en cas de non-respect des consignes.

ATTENTION

Danger de degré faible pouvant entraîner de petites blessures (réversibles) en cas de non-respect des consignes.

AVIS

Danger pouvant entraîner des dommages matériels sans risque de blessure (il ne s'agit pas d'une consigne de sécurité).



Lire la notice d'utilisation avant la mise en service



Protection obligatoire de la vue



Protection obligatoire des mains



Outil électrique répondant aux exigences de la classe de protection I



Élimination en respect de l'environnement



Marquage de conformité CE

1. Caractéristiques techniques

Utilisation conforme

AVERTISSEMENT

Utiliser l'appareil électrique uniquement de manière conforme. Sinon son utilisation peut causer des blessures graves, voire mortelles.

Le REMS Multi-Push est prévu pour les travaux suivants :

- **Rinçage d'installations d'eau potable à l'eau conformément à la norme EN 806-4:2010**, au règlement technique – fiche technique DVGW W 557 (A) / octobre 2012 de l'association allemande Gaz et Eau (DVGW) relative au nettoyage et à la désinfection d'installations d'eau potable, et à la fiche technique de l'association allemande Sanitaire Chauffage Climatisation (ZVSHK) relative au rinçage, à la désinfection et à la mise en service d'installations d'eau potable (août 2014), et rinçage de systèmes de radiateurs et de chauffage surfacique.
- **Rinçage d'installations d'eau potable avec un mélange eau/air et air comprimé intermittent conformément à la norme EN 806-4:2010**, au règlement technique – fiche technique DVGW W 557 (A) / octobre 2012 de l'association allemande Gaz et Eau (DVGW) relative au nettoyage et à la désinfection d'installations d'eau potable, et à la fiche technique de l'association allemande Sanitaire Chauffage Climatisation (ZVSHK) relative au rinçage, à la désinfection et à la mise en service d'installations d'eau potable (août 2014), et rinçage de systèmes de radiateurs et de chauffage surfacique.
- **Rinçage de systèmes de tuyauterie avec un mélange eau/air et air comprimé constant**
- **Désinfection, nettoyage et protection avec l'unité de désinfection et de nettoyage REMS** : désinfection d'installations d'eau potable conformément à la norme EN 806-4:2010, au règlement technique – fiche technique DVGW W 557 (A) / octobre 2012 de l'association allemande Gaz et Eau (DVGW) relative au nettoyage et à la désinfection d'installations d'eau potable, et à la fiche technique de l'association allemande Sanitaire Chauffage Climatisation (ZVSHK) relative au rinçage, à la désinfection et à la mise en service d'installations d'eau potable (août 2014) et d'autres systèmes de tuyauterie. Nettoyage et protection de systèmes de radiateurs et de chauffage surfacique. Utilisation de divers additifs de désinfection, de nettoyage et de protection pour différentes applications.
- **Essai d'étanchéité d'installations d'eau potable à l'air comprimé** conformément à la fiche technique de l'association allemande Sanitaire Chauffage Climatisation (ZVSHK) relative aux essais d'étanchéité d'installations d'eau potable (janvier 2011) et essai de pression et d'étanchéité d'autres systèmes de tuyauterie et réservoirs.
- **Essai de pression d'installations d'eau potable à l'air comprimé** conformément à la fiche technique de l'association allemande Sanitaire Chauffage Climatisation (ZVSHK) relative aux essais d'étanchéité d'installations d'eau potable (janvier 2011) et essai de pression d'autres systèmes de tuyauterie et réservoirs.
- **Essai de pression hydrostatique d'installations d'eau potable à l'eau conformément à la norme EN 806-4:2010, procédure d'essai A**, et essai de pression et d'étanchéité d'autres systèmes de tuyauterie et réservoirs.
- **Essai de pression hydrostatique d'installations d'eau potable à l'eau conformément à la norme EN 806-4:2010, procédure d'essai B**.
- **Essai de pression hydrostatique d'installations d'eau potable à l'eau conformément à la norme EN 806-4:2010, procédure d'essai B**, modifiée conformément à la fiche technique de l'association allemande Sanitaire Chauffage Climatisation (ZVSHK) relative aux essais d'étanchéité d'installations d'eau potable (janvier 2011), et essai de pression et d'étanchéité d'autres systèmes de tuyauterie et réservoirs.
- **Essai de pression hydrostatique d'installations d'eau potable à l'eau conformément à la norme EN 806-4:2010, procédure d'essai C**, et essai de pression et d'étanchéité d'autres systèmes de tuyauterie et réservoirs.
- **Compresseur d'air** utilisé pour remplir des réservoirs de toute sorte d'air comprimé en mode régulé, pression $\leq 0,8$ MPa/8 bar/116 psi.
- **Alimentation d'outils pneumatiques** jusqu'à une consommation d'air ≤ 230 NI/min

Toute autre utilisation est non conforme et donc interdite.

Attention ! L'utilisation conforme suppose également le respect des prescriptions de sécurité, règles et dispositions nationales en vigueur sur le lieu d'utilisation, et en particulier le respect des normes et spécifications techniques suivantes :

Norme européenne EN 806-4:2010

Sur la base de la directive européenne 98/83/CE actuellement en vigueur, relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine, la norme européenne EN 806-4:2010 « Spécifications techniques relatives aux installations d'eau destinée à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments – Partie 4 : Installation » a été adoptée le 23/02/2010 par le Comité européen de normalisation (CEN) et devait obtenir le statut de norme nationale dans tous les pays européens avant septembre 2010. Cette norme définit pour la première fois des règles valables à l'échelle européenne pour la mise en service d'installations d'eau potable, notamment en ce qui concerne le remplissage, le rinçage et la désinfection.

Au point 6.1 du chapitre 6 « Mise en service », la norme EN 806-4:2010 décrit « le remplissage et les essais de pression hydrostatique des installations intérieures de distribution d'eau pour la consommation humaine ». Les installations intérieures doivent faire l'objet d'un essai de pression réalisable soit à l'eau ou, dans la mesure

où les dispositions nationales l'autorisent, avec de l'air propre et sec à faible pression ou des gaz inertes. Le risque lié à la présence de pressions de gaz ou d'air élevées dans l'installation doit être pris en compte. Outre cette consigne, la norme EN 806-4:2010 ne contient aucun critère pour les essais à l'air.

Trois procédures (A, B et C) sont proposées au choix au point 6.1 pour les essais de pression hydrostatique en fonction du matériau et de la taille des conduites installées. Les procédures d'essai A, B et C se distinguent par des séquences, des niveaux de pression et des durées d'essai différentes.

Le chapitre 6.2 « Chasse des canalisations » définit entre autres au point 6.2.1 : que l'installation d'eau potable doit être rincée à l'eau potable le plus rapidement possible après l'installation et l'essai de pression, et juste avant la mise en service et que, si une installation n'est pas immédiatement utilisée après la mise en service, elle doit être rincée à intervalles réguliers (maximum 7 jours). Si cette condition ne peut pas être remplie, il est recommandé de réaliser l'essai de pression à l'air comprimé.

La « chasse à l'eau » est décrite au point 6.2.2.

Le point 6.2.3 décrit le « mode opératoire de chasse avec un mélange eau/air », l'effet de la chasse étant renforcé par l'apport manuel ou automatique d'air comprimé par impulsions.

Au point 6.3.1 du chapitre 6.3 « Désinfection », la norme précise que la désinfection n'est pas nécessaire dans de nombreux cas et que le rinçage suffit. « La désinfection d'installations d'eau potable est toutefois autorisée après le rinçage si une personne responsable ou une autorité le demande. » « Toutes les désinfections doivent être réalisées conformément aux dispositions nationales ou locales. »

Au point 6.3.2 « Choix des désinfectants », la norme précise : « Toutes les substances chimiques utilisées pour la désinfection des installations d'eau potable doivent répondre aux exigences qui sont valables pour les substances chimiques utilisées pour le traitement de l'eau et qui sont définies dans des normes européennes ou, si les normes européennes ne sont pas applicables, dans des normes nationales. » Par ailleurs : « Le transport, le stockage, la manipulation et l'utilisation de tous ces désinfectants pouvant être dangereux, les prescriptions de sécurité et de protection de la santé doivent être scrupuleusement respectées. »

Au point 6.3.3 « Méthodes d'utilisation des désinfectants », la norme précise qu'il est nécessaire de procéder selon les consignes du fabricant du désinfectant et qu'un examen bactériologique d'un échantillon doit être réalisé après la désinfection correcte et le rinçage qui suit. La norme précise ensuite : « Un relevé complet et détaillé de l'ensemble de la procédure et des résultats des examens doit être remis au propriétaire du bâtiment. »

Fiche technique de l'association allemande Sanitaire Chauffage Climatisation (ZVSHK) relative aux essais d'étanchéité d'installations d'eau potable à l'air comprimé, aux gaz inertes ou à l'eau (janvier 2011)

Pour l'Allemagne, cette fiche technique définit au point 3.1 « Généralités » en ce qui concerne les dispositions nationales : « En raison de la compressibilité des gaz et de raisons liées à la physique et à la sécurité, les prescriptions de prévention des accidents relatives aux travaux réalisés sur les installations à gaz, ainsi que les règles techniques DVGW-TRGI valables pour les installations à gaz doivent être respectées pour la réalisation des essais de pression à l'air. » Raison pour laquelle, en référence à ces règles techniques et en accord avec l'association professionnelle compétente, les pressions d'essai ont été définies à une valeur maximale de 0,3 MPa (3 bar) comme pour les essais de pression et les contrôles d'étanchéité des conduites de gaz, afin de satisfaire aux exigences nationales.

Pour les procédures d'essai A, B et C proposées au choix au chapitre 6.1 de la norme EN 806-4:2010 pour l'essai de pression à l'eau, la fiche technique T 82-2011 de l'association allemande Sanitaire Chauffage Climatisation (ZVSHK) relative aux essais d'étanchéité d'installations d'eau potable à l'air comprimé, aux gaz inertes ou à l'eau (janvier 2011), précise pour l'Allemagne : que pour des raisons de faisabilité sur chantier et sur la base d'essais pratiques, une procédure modifiée applicable pour tous les matériaux et combinaisons de matériaux a été choisie. Pour que l'essai d'étanchéité permette également de détecter des fuites minimales, la durée d'essai a été prolongée par rapport à la durée définie dans la norme. La procédure d'essai B de la norme EN 806-4 constitue la base de l'essai d'étanchéité à l'eau pour tous les matériaux.

Il a été défini que :

Essai d'étanchéité aux gaz inertes (azote par exemple)

« Dans les bâtiments soumis à des exigences accrues d'hygiène (établissements médicaux, hôpitaux, cabinets médicaux, etc.), l'utilisation de gaz inertes peut être exigée afin d'exclure toute condensation de l'humidité de l'air dans les conduites. »

L'essai d'étanchéité à l'air comprimé doit être effectué :

- lorsqu'une durée prolongée est probable entre l'essai d'étanchéité et la mise en service, en particulier à des températures ambiantes moyennes > 25°C pour prévenir la de bactéries,
- lorsque la conduite ne peut pas rester entièrement remplie entre le contrôle d'étanchéité et la mise en service (par exemple en raison d'une période de gel),
- lorsque la résistance à la corrosion d'un matériau d'une conduite partiellement vidée n'est pas garantie.

L'essai d'étanchéité à l'eau peut être réalisé :

- lorsqu'un échange d'eau est assuré à intervalles réguliers (maximum sept jours) entre l'essai d'étanchéité et la mise en service de l'installation d'eau potable et, en plus,

- lorsque le point de raccordement au réseau de distribution ou au réseau de chantier est rincé et autorisé pour le raccordement et l'utilisation,
- que le système de canalisations est rempli avec des composants dont l'hygiène est irréprochable,
- que l'installation reste entièrement remplie entre l'essai d'étanchéité et la mise en service et qu'un remplissage partiel peut être évité.

Règlement relatif à l'eau potable du 2 août 2013, § 11

Pour l'Allemagne, le règlement relatif à l'eau potable du 2 août 2013 précise au § 11 relatif aux substances de traitement et aux procédures de désinfection que seule l'utilisation de substances de traitement figurant dans la liste du Ministère allemand de la santé est autorisée pour la désinfection d'eau potable. Cette liste est gérée par l'Office allemand de l'environnement.

Règlement technique – fiche technique DVGW W 557 (A) / octobre 2012 de l'association allemande Gaz et Eau

Le règlement technique – fiche technique DVGW W 557 (A) / octobre 2012 de l'association allemande Gaz et Eau (DVGW) contenant des instructions supplémentaires pour le nettoyage et la désinfection d'installations d'eau potable est valable pour l'Allemagne.

Au chapitre 6 « Nettoyage », le point 6.1 « Généralités, but du nettoyage » précise : « En cas de mauvaise qualité microbienne de l'eau potable, la première mesure à prendre est un nettoyage. Dans ce cas, il peut être nécessaire en plus de désinfecter l'installation après le nettoyage. »

Le chapitre 6.3 « Procédures de nettoyage » décrit entre autres les procédures de rinçage « chasse à l'eau » et « chasse avec un mélange eau/air » dont le principe est déjà décrit dans la norme EN 806-4. Des impuretés peuvent pénétrer dans le système de tuyauterie aussi bien lors de la réalisation de nouvelles installations que de travaux de réparation, et présenter un risque de contamination microbactérienne. Le point 6.3.2.2 « Chasse avec un mélange eau/air » précise : « Un rinçage à l'eau et à l'air est nécessaire pour renforcer l'effet du nettoyage et éliminer les incrustations, les dépôts et les biofilms dans les systèmes de tuyauterie existants. Un flux tourbillonnant atteignant tous les recoins génère localement des forces élevées s'attaquant aux dépôts. La consommation d'eau diminue considérablement par rapport au rinçage à l'eau. »

Le chapitre 7 « Désinfection » décrit en détail la désinfection thermique et, en particulier, la désinfection chimique des installations en tant que mesure discontinue de décontamination d'une installation d'eau potable. « La désinfection d'une installation doit impérativement être effectuée par une entreprise spécialisée. » 3 désinfectants chimiques éprouvés – le peroxyde d'hydrogène H₂O₂, l'hypochlorite de sodium NaOCl et le dioxyde de chlore ClO₂ – ainsi que les concentrations à utiliser et le temps d'imprégnation sont indiqués au point 7.4.2. Le peroxyde d'hydrogène doit par exemple être utilisé à une concentration de 150 mg d'H₂O₂/l et agir pendant 24 heures. L'annexe A fournit des informations détaillées pour ces désinfectants chimiques, notamment par rapport à la mise en œuvre et à la sécurité au travail. La résistance des matériaux aux désinfectants chimiques recommandés est indiquée dans l'annexe B.

Fiche technique de l'association allemande Sanitaire Chauffage Climatisation (ZVSHK) relative au rinçage, à la désinfection et à la mise en service d'installations d'eau potable (août 2014)

Pour l'Allemagne, la fiche technique de l'association allemande Sanitaire Chauffage Climatisation (ZVSHK) relative au rinçage, à la désinfection et à la mise en service d'installations d'eau potable (nouvelle version d'août 2014) contient les méthodes détaillées de rinçage et de désinfection d'installations d'eau potable définies initialement et confirmées en grande partie par la norme EN 806-4:2010 et le règlement technique – fiche technique DVGW W 557 (A) / octobre 2012 de l'association allemande Gaz et Eau (DVGW). Les désinfectants chimiques et la désinfection thermique y sont en outre décrits.

1.1. Fourniture

REMS Multi-Push SL / SLW, appareil à commande électronique de rinçage et d'essai de pression avec compresseur
 2 tuyaux d'aspiration/refoulement 1", longueur 1,5 m, avec raccords filetés 1"
 1 tuyau à air comprimé 8 mm, longueur 1,5 m, avec raccords rapides DN 5, pour essai de pression à l'air comprimé
 1 tuyau à haute pression 1/2", longueur 1,5 m, avec raccords filetés 1/2", pour essai de pression à l'eau (REMS Multi-Push SLW)
 Capuchons et bouchons pour l'obturation des entrées / sorties de REMS Multi-Push et des tuyaux pour éviter la pénétration de saletés pendant le transport et le stockage
 Notice d'utilisation

1.2. Codes

REMS Multi-Push SL, appareil à commande électronique de rinçage et de d'essai de pression à l'air comprimé, sans accessoires 115600
 REMS Multi-Push SLW, appareil à commande électronique de rinçage et d'essai de pression à l'air comprimé et à l'eau, sans accessoires 115601
 Unité de désinfection TW 115602
 Unité de nettoyage et de protection H 115612
 Imprimante 115604
 Rouleau de papier, 5 pièces 090015
 REMS Peroxi Color 115605
 REMS CleanH 115607
 REMS NoCor 115608

Bâtonnets de test 1 – 100 mg/l H ₂ O ₂	091072
Tuyau d'aspiration/de refoulement 1", longueur 1,5 m, avec raccords filetés 1"	115633
Tuyau à haute pression 1/2", longueur 1,5 m, avec raccords filetés 1/2"	115634
Tuyau à air comprimé 8 mm, longueur 1,5 m, avec raccords rapides DN 5	115637
Tuyau de raccordement compresseur/branchements d'eau, avec raccord fileté 1" et raccord rapide DN 5	115618
Tuyau à air comprimé pour outils à air comprimé, longueur 1,5 m, avec raccords rapides NW 7,2	115621
Filtre fin avec cartouche filtrante 90 µm	115609
Cartouche filtrante 90 µm	043054
Capuchons 1" avec collier anti-perte (Multi-Push)	115619
Bouchons 1" avec collier anti-perte (tuyaux d'aspiration/refoulement)	115620
Bouchons 1/2" avec collier anti-perte (Multi-Push)	115624
Capuchons 1/2" avec collier anti-perte (tuyau à haute pression)	115623
Manomètre 6 MPa/60 bar /870 psi	115140
Manomètre à graduation fine 1,6 MPa/16 bar/232 psi	115045
Manomètre à graduation fine 250 hPa/250 mbar/3,6 psi	047069

1.3. Domaine d'utilisation

Température de stockage de l'appareil	≥ 5 °C
Température de l'eau	5 °C – 35 °C
Température ambiante	5 °C – 40 °C
pH	6,5–9,5
Volume d'essai minimal	environ 10 l

Compresseur

Pression de service	≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi
Taux de séparation d'huile	sans huile
Puissance d'aspiration	≤ 230 Nl/min
Volume du réservoir d'air comprimé (fig. 1 (35))	4,9 l
Filtre à condensat et à particules	5 µm

Rinçage

Raccordements eau pour le rinçage	DN 25, 1"
Pression d'eau du système de tuyauterie	≤ 1 MPa/10 bar/145 psi
Pression d'eau en rinçage avec air comprimé	≤ 0,7 MPa/7 bar/101 psi
Débit d'eau	≤ 5 m³/h
Diamètre des conduites de l'installation	≤ DN 50, 2"

Essai de pression

Essai de pression à l'air comprimé	≤ 0,4 MPa/4 bar/58 psi
Précision de lecture < 200 mbar	1 hPa/1 mbar/0,015 psi
Précision de lecture ≥ 200 mbar	100 hPa/100 mbar/1,5 psi
Essai de pression à l'eau	≤ 1,8 MPa/18 bar/261 psi
Précision de lecture	0,02 MPa/0,2 bar/3 psi

1.4. Caractéristiques électriques/électroniques

	230 V~ ; 50 Hz ; 1500 W
	110 V~ ; 50 Hz ; 1500 W
Degré de protection du coffret électrique	IP 44
Degré de protection de l'appareil, du moteur	IP 20
Classe de protection	I
Mode de fonctionnement (continu)	S 1
Écran (LCD)	3,0"
Résolution	128 × 64 bits
Transfert de données sur clé USB	port USB
Imprimante, accu	Ni-Mh 6 V, 800 mAh
Chargeur pour imprimante	entrée 100–240 V~ ; 50–60 Hz ; 0,15 A
	sortie 5 V= ; 680 mA

1.5. Dimensions L × I × H

Rouleau de papier pour imprimante L x Ø	570 × 370 × 530 mm (22,4" × 14,6" × 20,9")
	57 x ≤ 33 mm

1.6. Poids

REMS Multi-Push SL	36,7 kg (81 lb)
REMS Multi-Push SLW	39,0 kg (86 lb)

1.7. Bruit

Émissions au poste de travail	L _{PA} = 73 dB(A); L _{WA} = 92 dB(A); K = ± 1 dB
-------------------------------	--

2. Mise en service

⚠ ATTENTION

Les charges de plus de 35 kg doivent être portées par au moins 2 personnes.

2.1. Branchement électrique

⚠ AVERTISSEMENT

Tenir compte de la tension du réseau ! Avant le branchement de l'appareil à commande électronique de rinçage et de contrôle de pression, vérifier que la tension indiquée sur la plaque signalétique correspond à celle du réseau. Utiliser uniquement des prises de courant et des rallonges dont le contact de mise à la terre fonctionne. Avant chaque mise en service et chaque utilisation, vérifier le bon fonctionnement de l'interrupteur différentiel PRCD (fig. 1 (1)) :

1. Brancher la fiche secteur dans la prise de courant.
2. Appuyer sur la touche RESET (2). Le voyant lumineux rouge PRCD (fig. 1 (39)) s'allume (état de marche).
3. Débrancher la fiche secteur. Le voyant lumineux PRCD (39) doit s'éteindre.
4. Rebrancher la fiche secteur dans la prise de courant.

5. Appuyer sur la touche RESET (2). Le voyant lumineux rouge PRCD (39) s'allume (état de marche).
6. Appuyer sur la touche TEST (3). Le voyant lumineux (39) doit s'éteindre.
7. Appuyer à nouveau sur la touche RESET (2). Le voyant lumineux rouge PRCD (39) s'allume.
Le voyant lumineux vert (fig. 2 (5)) s'allume. Après environ 10 secondes, REMS Multi-Push est prêt.

⚠ AVERTISSEMENT

Si les fonctions de l'interrupteur différentiel PRCD (fig. 1 (1)) citées ci-dessus ne sont pas remplies, toute utilisation est interdite. Risque de décharge électrique. L'interrupteur différentiel PRCD contrôle l'appareil raccordé et non pas l'installation qui précède la prise de courant ni les rallonges et les enrouleurs de rallonges

Sur les chantiers, dans un environnement humide, à l'intérieur ou à l'extérieur ou dans d'autres situations d'installation similaires, n'utiliser l'appareil à commande électronique de rinçage et d'essai de pression qu'avec un interrupteur différentiel qui coupe l'alimentation en énergie dès que le courant de fuite qui passe à la terre dépasse 30 mA pendant 200 ms. En cas d'utilisation d'une rallonge, la section du câble doit être adaptée à la puissance de l'appareil à commande électronique de rinçage et d'essai de pression.

Appuyer sur la touche marche/arrêt située sur le panneau de commande de l'unité de saisie et de commande (fig. 2 (4)) pendant environ 2 secondes, puis relâcher. Le REMS Multi-Push et le compresseur se mettent en marche. L'écran (6) s'éclaire et affiche le logo REMS Multi-Push, puis le menu de démarrage :

Rinçage
Désinfection
Essai de pression
Compresseur
Gestion de la mémoire

2.2. Structure de menu et affichages

Le menu de démarrage affiche les 5 programmes principaux du REMS Multi-Push : rinçage, désinfection, essai de pression, compresseur, gestion de la mémoire. L'affichage comporte au maximum 5 lignes de max. 20 caractères chacune. Dans les sous-programmes, les lignes contiennent des valeurs par défaut ou des valeurs de contrôle **identiques pour toutes les langues**, avec des signes de formules physiques, une abréviation verbale uniforme, l'unité et la valeur du critère contrôlé. Les significations des abréviations sont les suivantes :

p refer	bar xxx	pression d'essai théorique	bar
p refer	mbar xxx	pression d'essai théorique	mbar
p actual	bar xxx	pression d'essai réelle	bar
p actual	mbar xxx	pression d'essai réelle	mbar
p diff	bar xxx	différence de pression d'essai	bar
p diff	mbar xxx	différence de pression d'essai	mbar
t stabi	min xxx	durée de stabilisation/d'attente	min
t test	min xxx	durée d'essai	min
Δ > 10K		différence > 10 °C (10 Kelvin) eau/air ambiant	
PfS		système à sertir (ZVSHK)	
P+M		essai de pression plastique + métal	
p H ₂ O	bar	pression d'eau	
v H ₂ O	m/s	vitesse d'écoulement minimale	
t H ₂ O	min	durée de rinçage	
n H ₂ O	n fois	volume d'eau échangé	
VA H ₂ O	l	volume d'eau de la section rincée	
VS H ₂ O	l/min	débit	
V H ₂ O	l	volume d'eau consommé	
File-Nr.		n° du procès-verbal de mesures dans la mémoire	
max. DN		diamètre nominal maximal	
Enter		affichage suivant	
Esc		affichage précédent ou abandon	
Ver. Software		version du logiciel	

2.3. Menu Réglages

AVIS

Les valeurs par défaut des différents critères de contrôle du menu Réglages de REMS Multi-Push sont tirées de la norme EN 806-4:2010 et de la fiche technique de l'association allemande Sanitaire Chauffage Climatisation (ZVSHK) relative aux essais d'étanchéité d'installations d'eau potable à l'air comprimé, aux gaz inertes ou à l'eau (janvier 2011). L'utilisateur peut modifier toutes les valeurs par défaut des programmes d'essai dans le menu Réglages et dans les programmes de rinçage, d'essai de pression à l'air comprimé, d'essai de pression à l'eau et de compresseur. Les modifications effectuées dans le menu Réglages sont enregistrées et s'affichent à nouveau à la mise en marche suivante du REMS Multi-Push. Si les valeurs par défaut ne sont modifiées que dans un des programmes, les valeurs par défaut initiales s'affichent à nouveau à la mise en marche suivante du REMS Multi-Push. La touche Reset rétablit tous les réglages d'usine des valeurs par défaut, ainsi que l'allemand et les formats de date, d'heure et d'unités (JJ.MM.AAAA, 24 h, m / bar).

Attention ! L'utilisateur est seul responsable de l'utilisation ou de la modification éventuelle de critères d'essai (séquences, pressions et durées d'essai) ou de valeurs par défaut des différents programmes ainsi que des conclusions qu'il tire des essais.

Les prescriptions de sécurité, directives et règlements nationaux valables sur le lieu d'utilisation doivent être respectés.

Avant d'utiliser le REMS Multi-Push, vérifier que la version la plus récente du logiciel est installée sur l'unité de saisie et de commande. Pour afficher la version, sélectionner le menu Réglages, puis les données de l'appareil. La version la plus récente du logiciel (Ver. Software) de l'unité de saisie et de commande est téléchargeable sur www.rems.de → Télécharger → Logiciels et peut être transférée avec une clé USB. Comparer le numéro de version du logiciel de l'appareil et le numéro de la version la plus récente du logiciel et installer cette dernière le cas échéant sur l'unité de saisie et de commande avec une clé USB. Pour l'installation, arrêter le REMS Multi-Push en appuyant sur la touche marche/arrêt (fig. 2 (4)) et débrancher la fiche secteur. Connecter la clé USB contenant la nouvelle version du logiciel au port USB (fig. 2 (33)). Brancher la fiche secteur dans la prise de courant. Appuyer sur la touche Reset (fig. 1 (2)) de l'interrupteur différentiel PRCD (1). Le voyant lumineux vert (5) s'allume. L'installation de la nouvelle version du logiciel démarre. Si la clé USB possède une LED, celle-ci commence à clignoter. L'installation est terminée lorsque la LED cesse de clignoter. Si la clé USB ne possède pas de LED, attendre environ 1 minute après l'enclenchement du PRCD. La nouvelle version du logiciel est alors installée sur l'unité de saisie et de commande. Déconnecter la clé USB.

Avant la première mise en service, régler la langue, la date et l'heure dans le menu Réglages, puis vérifier et modifier éventuellement les valeurs par défaut des différents programmes.

Pour afficher le menu Réglages, appuyer sur la touche « ? » (fig. 2 (7)) dans un délai max. de 5 secondes après avoir mis en marche le REMS Multi-Push. Sélectionner la ligne souhaitée sur l'écran en utilisant les touches fléchées ↑ ↓ (8). Les touches fléchées ← → (11) permettent de modifier les valeurs affichées. La flèche pointant à droite augmente les valeurs et la flèche pointant à gauche diminue les valeurs. Maintenir les touches fléchées ← → (11) enfoncées pour accélérer la modification des valeurs. Lorsqu'un sous-programme comporte plus de 5 lignes, ceci est indiqué par les flèches ▼ ▲ apparaissant en haut à droite et en bas à droite de l'écran. La touche Enter (9) permet de confirmer l'ensemble des données affichées à l'écran et de passer à l'affichage suivant.

En cours de réglage, la touche Esc (10) permet de retourner à l'affichage précédent. Les valeurs ayant déjà été modifiées sont annulées.

Pendant la durée de stabilisation/d'attente (t stabi), la touche Esc (10) provoque l'abandon. Les valeurs (inutilisables) sont enregistrées malgré tout et s'affichent sur l'écran. L'indication « Abandon » apparaît sur l'écran et, le cas échéant, sur la bande imprimée.

Pendant la durée d'essai (t test), la touche Esc (10) provoque l'abandon. Les valeurs sont enregistrées malgré tout et s'affichent sur l'écran et l'indication « Abandon » apparaît sur l'écran et, le cas échéant, sur la bande imprimée. Dans les programmes d'essai, la touche Enter abrège l'ajustement de p actual à p refer.

Sélection de la langue, Enter :

L'allemand (deu) est réglé par défaut. Pour sélectionner une autre langue, appuyer sur les touches fléchées ← → (11), puis sur la touche Enter.

Sélection de la date, Enter :

Le format de date « JJ.MM.AAAA » est réglé par défaut. Pour sélectionner un autre format, appuyer sur les touches fléchées ← → (11). Appuyer sur les touches fléchées ↑ ↓ (8) pour sélectionner la ligne souhaitée de l'écran, puis sur les touches fléchées ← → (11) pour sélectionner l'année, le mois et le jour. Appuyer ensuite sur Enter.

Sélection de l'heure, Enter :

Le format « 24 heures » est réglé par défaut. Pour sélectionner un autre format d'heure, appuyer sur les touches fléchées ← → (11). Appuyer sur les touches fléchées ↑ ↓ (8) pour sélectionner la ligne souhaitée de l'écran, puis sur les touches fléchées ← → (11) pour sélectionner les heures et les minutes. Appuyer ensuite sur Enter.

Valeurs par défaut \ Unités, Enter :

L'unité « m / bar » est réglée par défaut. Pour sélectionner d'autres unités, appuyer sur les touches fléchées ← → (11).

Valeurs par défaut \ Valeurs par défaut \ Essai d'étanchéité à l'air comprimé, Enter :

Vérifier et modifier éventuellement les valeurs par défaut en appuyant sur les touches fléchées ↑ ↓ (8) et ← → (11).

Valeurs par défaut \ Valeurs par défaut \ Essai de pression à l'air comprimé \ DN, Enter :

Vérifier et modifier éventuellement les valeurs par défaut en appuyant sur les touches fléchées ↑ ↓ (8) et ← → (11).

Valeurs par défaut \ Valeurs par défaut \ Essai à l'eau, procédure A, B ou C, Enter :

Vérifier et modifier éventuellement les valeurs par défaut en appuyant sur les touches fléchées ↑ ↓ (8) et ← → (11).

Sélection des données de l'appareil, Enter :

Appuyer sur la touche Enter pour confirmer la dernière ligne « Reset ». Appuyer à nouveau sur la touche Enter pour confirmer la demande de confirmation. La touche Reset rétablit tous les réglages d'usine des valeurs par défaut, ainsi que l'allemand (deu) et les formats de date, d'heure et d'unités (JJ.MM.AAAA, 24 h, m / bar).

2.4. Programmes de rinçage

Pour rincer les systèmes de canalisations avec de l'eau, un mélange eau/air comprimé par impulsions ou un mélange eau/air comprimé permanent, raccorder

le REMS Multi-Push respectivement à l'alimentation en eau et à la nourrice de l'installation (fig. 3) ou du système de chauffage (fig. 5) de la manière suivante :

Pour rincer les conduites d'eau potable, installer le filtre fin REMS (12) (code 115609) équipé d'une cartouche filtrante 90 µm après le point de raccordement au réseau (compteur eau) (fig. 3). Raccorder le tuyau d'aspiration/refoulement (13) à l'entrée d'eau de rinçage (14) après le filtre fin. Raccorder le deuxième tuyau d'aspiration/refoulement (13) à la sortie d'eau de rinçage (fig. 4 (15)), puis à l'installation devant être rincée. Les tuyaux d'aspiration/de refoulement utilisés pour l'eau potable ne doivent pas être utilisés pour la désinfection ni pour les systèmes de chauffage.

Procéder par analogie pour rincer les systèmes de chauffage (fig. 5). Un dispositif permettant d'isoler le système doit être installé après le point de raccordement au réseau (compteur eau) (fig. 5).

2.5. Programme « Désinfection »

⚠ AVERTISSEMENT

La norme européenne EN 806-4:2010 précise pour le « choix des désinfectants » :

« La désinfection d'installations d'eau potable est autorisée après le rinçage si une personne responsable ou une autorité le demande. »

« Toutes les substances chimiques utilisées pour la désinfection des installations d'eau potable doivent répondre aux exigences qui sont valables pour les substances chimiques utilisées pour le traitement de l'eau et qui sont définies dans des normes européennes ou, si les normes européennes ne sont pas applicables, dans des normes ou directives techniques nationales. »

« L'utilisation et la mise en œuvre de désinfectants doivent être conformes aux directives correspondantes de l'UE et à toutes les dispositions locales ou nationales. »

« Le transport, le stockage, la manipulation et l'utilisation de tous ces désinfectants pouvant être dangereux, les prescriptions de sécurité et de protection de la santé doivent être scrupuleusement respectées. »

Pour l'Allemagne, le règlement technique – fiche technique DVGW W 557 (A) / octobre 2012 de l'association allemande Gaz et Eau (DVGW) et la fiche technique de l'association allemande Sanitaire Chauffage Climatisation (ZVSHK) relative au rinçage, à la désinfection et à la mise en service d'installations d'eau potable (août 2014), recommande le peroxyde d'hydrogène H₂O₂, l'hypochlorite de sodium NaOCl et le dioxyde de chlore ClO₂ pour la désinfection d'installations d'eau potable.

Le choix du désinfectant doit également tenir compte de la mise en œuvre, de la protection au travail et de la protection de l'environnement. Par exemple, l'utilisation d'agents oxydants chlorés (hypochlorite de sodium NaOCl et dioxyde de chlore ClO₂) peut produire des composés organochlorés problématiques pour l'environnement.

Par conséquent, REMS recommande de désinfecter les installations d'eau potable avec REMS Peroxi (peroxyde d'hydrogène H₂O₂). Du point de vue de sa mise en œuvre, de la protection au travail et de la protection de l'environnement, le peroxyde d'hydrogène constitue la meilleure alternative, car il se décompose en oxygène et en eau lors de son utilisation, et ne forme donc aucun produit de décomposition problématique. Sa décomposition rapide permet en outre de le déverser sans problème dans les égouts. La concentration de REMS Peroxi (1,5 % de peroxyde d'hydrogène) est considérée comme non dangereuse et n'est donc pas une substance dangereuse.

REMS Peroxi est constitué d'une solution aqueuse de peroxyde d'hydrogène correspondant à la concentration de 1,5 % d'H₂O₂, soit 15 g/l d'H₂O₂, recommandée dans les normes et directives citées pour la solution de dosage mise en œuvre. Lorsque la solution est diluée dans 100 l d'eau, la concentration de la solution de désinfection est de 150 mg d'H₂O₂/l.

L'avantage de la concentration choisie par REMS pour la solution de dosage est en outre de fournir à l'utilisateur une solution de dosage prête à l'emploi qui n'est pas une substance dangereuse. La fiche de sécurité de REMS Peroxi disponible sur www.rems.de → Télécharger → Fiche de sécurité et les dispositions locales et nationales doivent néanmoins être respectées. Un colorant REMS Color inoffensif pour la santé, à ajouter à la solution de dosage juste avant la procédure de désinfection afin de la colorer, est joint à toutes les solutions de dosage REMS Peroxi. Il permet de contrôler facilement si la solution de désinfection a été injectée dans l'installation d'eau potable et si elle a été entièrement rincée après la désinfection. Le contenu de la bouteille de 1 l de solution de dosage suffit pour la désinfection d'une section d'un volume d'environ 100 l.

Il est déconseillé d'utiliser un désinfectant d'une concentration supérieure, par exemple du peroxyde d'hydrogène H₂O₂, qui doit ensuite être dilué par l'utilisateur pour obtenir une solution de dosage ayant la concentration recommandée. De telles manipulations étant dangereuses en raison de la concentration élevée du désinfectant, il est nécessaire de tenir compte des prescriptions d'interdiction des substances dangereuses et des substances chimiques et, le cas échéant, d'autres dispositions légales nationales. En préparant une solution de dosage qu'il mélange lui-même, l'utilisateur peut en outre faire des erreurs susceptibles de causer des lésions corporelles et d'endommager l'installation d'eau potable.

Installer le filtre fin REMS (fig. 3 (12)) (code 115609) équipé d'une cartouche filtrante 90 µm après le point de raccordement au réseau (compteur eau). Raccorder le tuyau d'aspiration/de refoulement (fig. 1 (13)) à l'entrée d'eau

rinçage (14) avant ou après le filtre fin. Raccorder l'admission (fig. 7 (16)) de l'unité de désinfection et de nettoyage (fig. 7) à la sortie d'eau de rinçage de REMS Multi-Push (fig. 4 (15)). Tenir compte des flèches du sens d'écoulement. La conduite principale de l'unité de désinfection et de nettoyage est constituée d'une entrée d'eau (16), d'un limiteur de pression (17), d'un clapet antiretour (18) et d'une sortie d'eau vers l'installation (19). Raccorder la sortie d'eau au tuyau d'aspiration/de refoulement (fig. 4 (13)), puis le tuyau à l'installation à désinfecter. Le flux d'eau entrant est partiellement dévié dans la tête de passage (fig. 7 (20)) et la bouteille (21) contenant la solution de dosage qui est injectée dans l'installation d'eau potable à désinfecter.

AVIS

Avant de rincer des conduites d'eau potable après leur désinfection, démonter l'unité de désinfection de REMS Multi-Push.

Ne plus utiliser le tuyau d'aspiration/de refoulement (fig. 4 (13)) utilisé pour l'écoulement de la solution de désinfection vers l'installation (19) pour le rinçage et l'essai de pression de conduites d'eau potable.

Raccorder le système de désinfection et de nettoyage (fig. 7) uniquement à l'écoulement de rinçage de REMS Multi-Push (fig. 4 (15)). Les désinfectants et les nettoyeurs ne doivent en aucun cas traverser les conduites de REMS Multi-Push.

Le peroxyde d'hydrogène se décompose au fil du temps et perd son effet. Respecter la date limite indiquée sur la bouteille de REMS Peroxi Color.

2.6. Programmes d'essai

2.6.1. Essai d'étanchéité et essai de pression à l'air comprimé réalisés conformément à la fiche technique de l'association allemande Sanitaire Chauffage Climatisation (ZVSHK) relative aux essais d'étanchéité d'installations d'eau potable à l'air comprimé, aux gaz inertes ou à l'eau (janvier 2011)

⚠ AVERTISSEMENT

Pour l'Allemagne, la fiche technique de l'association allemande Sanitaire Chauffage Climatisation (ZVSHK) relative aux essais d'étanchéité d'installations d'eau potable avec de l'air comprimé, des gaz inertes ou de l'eau (janvier 2011), précise au point 3.1, en ce qui concerne les dispositions nationales,

qu'en raison de la compressibilité des gaz et de raisons liées à la physique et à la sécurité, les prescriptions de prévention des accidents relatives aux travaux réalisés sur les installations de gaz et les règles techniques DVGW-TRGI valables pour les installations de gaz doivent être respectées pour la réalisation des essais de pression à l'air, raison pour laquelle, en référence à ces règles techniques et en accord avec l'association professionnelle compétente, les pressions d'essai ont été définies à une valeur maximale de 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi comme pour les essais de pression et les contrôles d'étanchéité des conduites de gaz, afin de satisfaire aux exigences nationales.

Les prescriptions de sécurité, directives et règlements nationaux valables sur le lieu d'utilisation doivent être respectés.

Avant d'effectuer un essai à l'air comprimé, vérifier que l'installation à contrôler peut résister à la pression d'essai réglée par défaut ou choisie « p refer ».

Raccorder le tuyau à air comprimé (fig. 4 (23)) à la sortie d'essai de pression à l'air comprimé, et compresseur (22), puis à l'installation devant être contrôlée.

2.6.2. Essai de pression et d'étanchéité à l'eau réalisé conformément à la norme EN 806-4:2010 (REMS Multi-Push SLW)

⚠ AVERTISSEMENT

La pompe à eau hydropneumatique supplémentaire dont est équipé le REMS Multi-Push SLW pour ce type d'essai est alimentée par le compresseur intégré du REMS Multi-Push. La pompe à eau hydropneumatique produit une pression d'eau maximale de 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Avant d'effectuer l'un des essais à l'eau selon les procédures d'essai A, B ou C, vérifier que l'installation à contrôler peut résister à la pression d'essai réglée par défaut ou choisie « p refer ».

Installer le filtre fin REMS (12) (code 115609) équipé d'une cartouche filtrante 90 µm après le point de raccordement au réseau (compteur eau) (fig. 3). Raccorder le tuyau d'aspiration/refoulement (13) à l'entrée d'eau essai de pression à l'eau (fig. 1 (24)) après le filtre fin. Raccorder le tuyau à haute pression (26) à la sortie d'eau essai de pression à l'eau (fig. 4 (25)), puis à l'installation devant être contrôlée. Placer la sortie d'eau soupape de décompression (27) dans un seau.

2.7. Programme compresseur

Ce programme sert à gonfler des réservoirs de toute sorte. Raccorder le tuyau à air comprimé (23) à la sortie de essai de pression à l'air comprimé et compresseur (fig. 4 (22)), puis au réservoir à gonfler (vase d'expansion, pneu, etc.). La valeur par défaut affichée est de 0,02 MPa/0,2 bar/3 psi.

2.8. Programme de gestion de la mémoire (transfert de données)

Les résultats des programmes de rinçage et d'essais sont enregistrés dans la langue sélectionnée avec la date, l'heure et le numéro du procès-verbal et peuvent être transférés sur une clé USB (hors fourniture) ou une imprimante (accessoire, code 115604) pour la gestion documentaire (voir 3.6).

2.9. Alimentation d'outils pneumatiques

Contrairement au programme compresseur décrit ci-dessus, dans lequel les valeurs sont réglées par la commande électronique, le raccordement pour alimentation d'outils pneumatiques (fig. 4 (28)) permet d'utiliser des outils pneumatiques dont la consommation d'air ne dépasse pas 230 l/min et de

les alimenter directement depuis le réservoir d'air comprimé. Utiliser un tuyau à air comprimé à raccords rapides DN 7,2 (proposé en accessoire).

3. Fonctionnement

Avant d'utiliser le REMS Multi-Push, vérifier que la version la plus récente du logiciel est installée sur l'unité de saisie et de commande. Pour afficher la version, sélectionner le menu Réglages, puis les données de l'appareil. La version la plus récente du logiciel (Ver. Software) de l'unité de saisie et de commande est téléchargeable sur www.rems.de → Télécharger → Logiciels et peut être transférée avec une clé USB. Comparer le numéro de version du logiciel de l'appareil et le numéro de la version la plus récente du logiciel et installer cette dernière le cas échéant sur l'unité de saisie et de commande avec une clé USB. Procéder comme décrit au point 2.3.

AVIS

Les valeurs par défaut des différents critères d'essai (séquences, pressions et durées d'essai) du menu Réglages du REMS Multi-Push sont tirées de la norme EN 806-4:2010 et de la fiche technique de l'association allemande Sanitaire Chauffage Climatisation (ZVSHK) relative aux essais d'étanchéité d'installations d'eau (janvier 2011) potable à l'air comprimé, aux gaz inertes ou à l'eau (janvier 2011). L'utilisateur peut modifier toutes les valeurs par défaut des programmes d'essai dans le menu Réglages et dans les programmes de rinçage, d'essai de pression à l'air comprimé, d'essai de pression à l'eau et de compresseur. Les modifications effectuées dans le menu Réglages sont enregistrées et s'affichent à nouveau à la mise en marche suivante du REMS Multi-Push. Si les valeurs par défaut ne sont modifiées que dans un des programmes, les valeurs par défaut initiales s'affichent à nouveau à la mise en marche suivante du REMS Multi-Push. La touche Reset rétablit tous les réglages d'usine des valeurs par défaut, ainsi que l'allemand (deu) et les formats de date, d'heure et d'unités (JJ.MM.AAAA, 24 h, m / bar).

Attention ! L'utilisateur est seul responsable de l'utilisation ou de la modification éventuelle de critères d'essai (séquences, pressions et durées d'essai) ou de valeurs par défaut des différents programmes ainsi que des conclusions qu'il tire des essais. L'utilisateur doit en particulier décider lui-même si une durée de stabilisation/d'attente prescrite est terminée et confirmer sa décision en appuyant sur la touche Enter.

Les prescriptions de sécurité, directives et règlements nationaux valables sur le lieu d'utilisation doivent être respectés.

La mémoire électronique du REMS Multi-Push a une capacité de 40 fichiers (procès-verbaux). Dès qu'un programme est sélectionné dans le menu de démarrage et que les valeurs de travail sont validées avec la touche Enter, un nouveau numéro de fichier est automatiquement généré même si le programme est ensuite abandonné (par exemple avec la touche Esc). Dès que le 40^e espace mémoire est occupé, l'information « Dernier n° fichier disponible » s'affiche sur l'écran. À la fin de cette opération, il est recommandé de copier tous les fichiers sur une clé USB connectée au port USB (fig. 2 (33)). Chaque fichier supplémentaire enregistré ensuite écrase le numéro de fichier le plus ancien de la mémoire.

Affichage (à valider avec la touche Enter) :

000425	N° de fichier courant 000425
19/08/2013 10:13	Date 19/08/2013 Heure 10:13 (création d'un nouveau numéro de fichier)
Fichiers 40/40	Fichiers 40/40 (enregistrement de 40 fichiers au maximum)
Dernier n° fichier disponible	Dernier n° de fichier disponible

3.1. Programmes de rinçage d'installations d'eau potable

Les procédures de rinçage à l'eau et de rinçage avec un mélange eau/air comprimé intermittent sont décrites dans la norme EN 806-4:2010 et, pour l'Allemagne, dans le règlement technique – fiche technique DVGW W 557 (A) / octobre 2012 de l'association allemande Gaz et Eau (DVGW) et dans la fiche technique de l'association allemande Sanitaire Chauffage Climatisation (ZVSHK) relative au rinçage, à la désinfection et à la mise en service d'installations d'eau potable (août 2014). Le REMS Multi-Push possède un programme supplémentaire de rinçage avec un mélange eau/air comprimé permanente.

Dans la norme EN 806-4:2010, 6.2.1, il est précisé que l'installation d'eau potable doit être rincée à l'eau potable le plus rapidement possible après l'installation et l'essai de pression, et juste avant la mise en service et que, si une installation n'est pas immédiatement utilisée après la mise en service, elle doit être rincée à intervalles réguliers (maximum 7 jours).

3.1.1. Programme de rinçage à l'eau (sans injection d'air)

Conformément à la norme EN 806-4:2010, au règlement technique – fiche technique DVGW W 557 (A) / octobre 2012 de l'association allemande Gaz et Eau (DVGW) et à la fiche technique de l'association allemande Sanitaire Chauffage Climatisation (ZVSHK) relative au rinçage, à la désinfection et à la mise en service d'installations d'eau potable (août 2014), l'eau potable utilisée pour le rinçage doit être filtrée, les particules d'une taille supérieure ou égale à 150 µm devant être retenues et l'eau potable être de qualité irréprochable (utiliser le filtre fin REMS avec cartouche filtrante 90 µm, code 115609). Le système doit être rincé par sections en fonction de la taille de l'installation, et en fonction de la disposition et du cheminement des conduites. Le rinçage doit commencer à l'étage le plus bas du bâtiment et se poursuivre colonne par colonne, de bas en haut et étage par étage pour chaque colonne, autrement dit de la colonne la plus proche à la colonne la plus éloignée et à l'étage le plus

éloigné. Lors du rinçage de l'installation, la vitesse d'écoulement doit atteindre au moins 2 m/s et l'eau être échangée au moins 20 fois dans le système au cours du rinçage.

Le nombre minimal de points de prélèvement à ouvrir entièrement et successivement pendant au moins 5 minutes par étage à l'intérieur d'un ensemble colonne montante et conduites de distribution est précisé à titre indicatif dans le tableau suivant pour une section de rinçage.

Diamètre nominal maximal de la conduite dans la section rincée, DN	25	32	40	50
<i>Diamètre nominal maximal de la conduite dans la section rincée, pouce/inch</i>	<i>1"</i>	<i>1¼"</i>	<i>1½"</i>	<i>2"</i>
Nombre minimal de points de prélèvement DN 15 (½") à ouvrir	2	4	6	8

Tableau 1 : Nombre minimal de points de prélèvement à ouvrir en fonction du plus grand diamètre nominal de la conduite de distribution (capacité de prélèvement minimale de 10 l/20 s) (fiche technique de l'association allemande Sanitaire Chauffage Climatisation (ZVSHK) relative au rinçage, à la désinfection et à la mise en service d'installations d'eau potable (août 2014), ligne ajoutée en italique, limitation à DN 50). Pour le rinçage d'un diamètre nominal supérieur, il est possible d'utiliser 2 ou plusieurs REMS Multi-Push en montage parallèle.

L'écran du REMS Multi-Push affiche entre autres la vitesse d'écoulement et l'échange d'eau atteints.

Déroulement du programme ↑ ↓ (8) :

1. Rinçage \ Enter
2. Sans air comprimé \ Enter
3. Vérifier et modifier éventuellement le DN maximal conformément au tableau 1 (11) \ ↓
4. Saisir le volume d'eau de la section de rinçage VA H₂O (0-999 l) \ Enter (voir fig. 6)
5. Ouvrir l'arrivée d'eau. Tant que la vitesse d'écoulement minimale v H₂O = 2 m/s et le volume d'eau échangé n H₂O = 20 ne sont pas atteints, les valeurs clignotent. Lorsque les valeurs sont atteintes \ Enter (Si les valeurs par défaut v H₂O et n H₂O ne sont pas atteintes : \ Esc = abandon, déterminer la cause, répéter la procédure)
6. Valeurs affichées à l'écran : pression d'eau (p H₂O), vitesse d'écoulement minimale (v H₂O), durée de rinçage (t H₂O), échange d'eau (n H₂O), quantité d'eau consommée (V H₂O) \ Enter
7. Esc >> menu de démarrage \ gestion de la mémoire, transfert des données >> 3.6

3.1.2. Programme de rinçage avec un mélange eau/air comprimé intermittent

L'effet nettoyant du rinçage peut être renforcé par l'injection d'air comprimé. Conformément à la norme EN 806-4:2010 et à la fiche technique de l'association allemande Sanitaire Chauffage Climatisation (ZVSHK) relative au rinçage, à la désinfection et à la mise en service d'installations d'eau potable (août 2014), utilisée pour le rinçage doit être filtrée de manière à retenir les particules ≥ 150 µm et avoir une qualité irréprochable d'eau potable (utiliser un filtre fin REMS avec cartouche filtrante 90 µm, code 115609). L'installation peut être rincée sous pression avec un mélange eau potable/air intermittent et une vitesse d'écoulement atteignant au moins 0,5 m/s dans chaque section de tuyauterie. Un nombre minimal de points de prélèvement doit être ouvert pour le rinçage. Si le débit volume minimal n'est pas atteint dans une section de canalisations à rincer lorsque la conduite de distribution est remplie, il est nécessaire d'utiliser un réservoir d'alimentation et une pompe pour le rinçage. Le système doit être rincé par sections selon la taille de l'installation et la disposition des conduites. Aucune section de rinçage ne doit avoir une longueur de tuyauterie de plus de 100 m.

Diamètre nominal maximal de la conduite dans la section rincée, DN	25	32	40	50
<i>Diamètre nominal maximal de la conduite dans la section rincée, pouce/inch</i>	<i>1"</i>	<i>1¼"</i>	<i>1½"</i>	<i>2"</i>
Débit volume minimal en l/min lorsque la section de tuyauterie est entièrement remplie	15	25	38	59
Nombre minimal de points de prélèvement DN 15 (½") ou section correspondante à ouvrir entièrement	1	2	3	4

Tableau 2 : Valeurs recommandées pour le débit minimum et le nombre minimum de points de prélèvement à ouvrir dans la section d'installation pendant l'opération de rinçage en fonction du plus grand diamètre nominal de la conduite (vitesse d'écoulement minimale de 0,5 m/s) (EN 806-4:2010, ligne ajoutée en italique, limitation à DN 50). Pour le rinçage d'un diamètre nominal supérieur, il est possible d'utiliser 2 ou plusieurs REMS Multi-Push en montage parallèle.

Le réglage manuel de la commande d'injection d'air comprimé intermittent qui est décrit dans la norme EN 806-4:2010 et la fiche technique de l'association allemande Sanitaire Chauffage Climatisation (ZVSHK) relative au rinçage, à la désinfection et à la mise en service d'installations d'eau potable (août 2014), est piloté automatiquement par REMS Multi-Push. L'air comprimé est injecté avec une pression supérieure de 0,5 bar par rapport à la pression d'eau mesurée.

L'injection d'air comprimé dure 5 secondes et la phase de stagnation (sans air comprimé) dure 2 secondes.

L'écran du REMS Multi-Push affiche entre autres la vitesse d'écoulement et le débit volume atteints.

Déroulement du programme ↑ ↓ (8) :

1. Rinçage \ Enter
2. Air comprimé intermittent \ Enter
3. Vérifier et modifier éventuellement le DN maximal conformément au tableau 2 (11) \ ↓
4. Saisir le volume d'eau de la section de rinçage VA H₂O (0-999 l) (11) \ Enter (voir fig. 6)
5. Ouvrir l'arrivée d'eau. Lorsque la vitesse d'écoulement minimale v H₂O = 0,5 m/s, le débit minimal VS H₂O et la durée de rinçage sont atteints \ Enter La durée de rinçage définie dans la fiche technique de l'association allemande Sanitaire Chauffage Climatisation (ZVSHK) relative au rinçage, à la désinfection et à la mise en service d'installations d'eau potable (août 2014) dépend de la longueur de la conduite et ne doit pas être inférieure à 15 secondes par mètre linéaire. La durée de rinçage doit être d'au moins 2 minutes par point de prélèvement. (Si les valeurs par défaut v H₂O et VS H₂O ne sont pas atteintes : \ Esc = abandon, déterminer la cause, répéter la procédure)
6. Valeurs affichées à l'écran : pression d'eau (p H₂O), vitesse d'écoulement minimale (v H₂O), durée de rinçage (t H₂O), quantité d'eau consommée (V H₂O), débit (VS H₂O) \ Enter
7. Esc >> menu de démarrage \ gestion de la mémoire, transfert des données >> 3.6

3.1.3. Programme de rinçage avec un mélange eau/air comprimé constant

Dans ce programme, l'air comprimé est injecté en continu avec une pression supérieure de 0,5 bar par rapport à la pression d'eau mesurée, sans les impulsions intermittentes du programme de rinçage avec un mélange eau/air comprimé intermittent, décrit au point 3.1.2. Celles-ci renforcent nettement l'effet nettoyant, mais exposent les conduites à de fortes contraintes dues aux coups de bélier. En cas de doutes quant à la résistance des conduites à rincer, l'injection constante d'air comprimé réalisée dans ce programme permet d'obtenir un tourbillonnement sans coup de bélier, qui améliore l'effet nettoyant par rapport au programme de rinçage à l'eau (sans injection d'air) décrit au point 3.1.1.

L'écran du REMS Multi-Push affiche entre autres la quantité d'eau consommée.

Déroulement du programme ↑ ↓ (8) :

1. Rinçage \ Enter
2. Air comprimé constant \ Enter
3. Vérifier et modifier éventuellement le DN maximal conformément au tableau 2 (11) \ ↓
4. Saisir le volume d'eau de la section de rinçage VA H₂O (0-999 l) (11) \ Enter (voir fig. 6)
5. Ouvrir l'arrivée d'eau, pour terminer \ Enter, (\ Esc = abandon)
6. Valeurs affichées à l'écran : pression d'eau (p H₂O), durée de rinçage (t H₂O), quantité d'eau consommée (V H₂O) \ Enter
7. Esc >> menu de démarrage \ gestion de la mémoire, transfert des données >> 3.6

3.2. Programme de désinfection d'installations d'eau potable

⚠ ATTENTION

Pendant la désinfection d'installations d'eau potable, le prélèvement d'eau potable destinée à la consommation est interdit !

La norme européenne EN 806-4:2010 précise pour le « choix des désinfectants » :

« La désinfection d'installations d'eau potable est autorisée après le rinçage si une personne responsable ou une autorité le demande. »

« Toutes les substances chimiques utilisées pour la désinfection des installations d'eau potable doivent répondre aux exigences qui sont valables pour les substances chimiques utilisées pour le traitement de l'eau et qui sont définies dans des normes européennes ou, si les normes européennes ne sont pas applicables, dans des normes nationales. »

« L'utilisation et la mise en œuvre de désinfectants doivent être conformes aux directives correspondantes de l'UE et à toutes les dispositions locales ou nationales. »

« Le transport, le stockage, la manipulation et l'utilisation de tous ces désinfectants pouvant être dangereux, les prescriptions de sécurité et de protection de la santé doivent être scrupuleusement respectées. »

« Le système doit être rempli de la solution de désinfectante ayant la concentration initiale et pendant le temps de contact recommandés par le fabricant du désinfectant. Si la concentration résiduelle du désinfectant est inférieure à la concentration recommandée par le fabricant à la fin du temps de contact, la procédure de désinfection devra être répétée en entier le cas échéant jusqu'à ce que la concentration résiduelle soit atteinte à la fin du temps de contact correspondant. Après la désinfection conforme, le système doit être immédiatement vidé et soigneusement rincé à l'eau potable. Le rinçage doit se poursuivre conformément aux instructions/recommandations du fabricant du désinfectant, ou jusqu'à ce que le désinfectant ne soit plus décelable ou se situe en dessous du niveau admissible selon les prescriptions nationales. Les personnes effectuant la désinfection doivent posséder une qualification adéquate. »

« Un échantillon (ou des échantillons) doit être prélevé après le rinçage pour une analyse bactériologique. Si le résultat de l'analyse bactériologique de l'échantillon (ou des échantillons) révèle une désinfection insuffisante, l'installation devra être rincée et redésinfectée, puis de nouveaux échantillons devront être prélevés. »

« Un relevé complet et détaillé de l'ensemble de la procédure et des résultats des examens doit être remis au propriétaire du bâtiment. »

Règlement technique – fiche technique DVGW W 557 (A) / octobre 2012 de l'association allemande Gaz et Eau (DVGW)

Pour l'Allemagne : « Toutes les substances chimiques (additifs compris) utilisées pour la désinfection des installations d'eau potable doivent répondre aux exigences qui sont valables pour les substances chimiques utilisées pour le traitement de l'eau et qui sont définies dans les normes européennes ou allemandes (DIN EN 806-4). » « Toute désinfection d'une installation d'eau potable sollicite les matériaux et les pièces de l'installation et peut les endommager. »

« Si la désinfection chimique est réalisée section par section, les sections de tuyauterie à traiter doivent être isolées du reste de l'installation d'eau potable. L'ouverture successive des points de prélèvement de la section d'installation à désinfecter assure la répartition du désinfectant dans toute la section. » « À la fin du temps de contact, une concentration minimale dépendant de la concentration initiale du désinfectant et du temps de contact doit être atteinte à tous les points de prélèvement afin d'assurer la désinfection. Pour chaque colonne, cette concentration minimale doit au moins être contrôlée à chaque point de prélèvement le plus éloigné du point de dosage. »

« À la fin de la désinfection des installations d'eau potable, la solution désinfectante utilisée doit être éliminée sans qu'il en résulte des nuisances pour l'environnement. L'effet oxydant du désinfectant peut être neutralisé par addition de désoxydants. Le pH doit être contrôlé et corrigé le cas échéant. » Pour le peroxyde d'hydrogène H_2O_2 , la concentration recommandée pour la mise en œuvre de la solution de dosage est de 150 mg H_2O_2 / l et le temps de contact de 24 h.

Fiche technique de l'association allemande Sanitaire Chauffage Climatisation (ZVSHK) relative au rinçage, à la désinfection et à la mise en service d'installations d'eau potable (août 2014)

Pour l'Allemagne : « À la fin de la désinfection, l'ensemble du système doit être rincé à tous les points de prélèvement jusqu'à ce que la concentration de désinfectant atteigne à nouveau la concentration mesurée au point de transfert (généralement le compteur eau) ou soit inférieure à celle-ci à tous les points de prélèvement. »

Consignes à respecter pour l'élimination : « S'il est prévu de déverser l'eau utilisée pour la désinfection d'une installation dans une canalisation ou dans les égouts, l'autorité compétente devra en être informée et l'eau ne pourra être déversée qu'après accord de celle-ci. » « En raison de la décomposition rapide du peroxyde d'hydrogène, son élimination dans les égouts ne pose pas de problème. »

Dans la norme EN 806-4:2010 et la fiche technique de l'association allemande Sanitaire Chauffage Climatisation (ZVSHK) relative au rinçage, à la désinfection et à la mise en service d'installations d'eau potable (août 2014), la longueur maximale des sections de rinçage est limitée à 100 m. Pour une conduite de cette longueur en tube d'acier zingué, environ 20 l de solution désinfectante sont nécessaires pour une conduite ½", et environ 100 l pour une conduite ¾" (voir fig. 6 : Volumes en l/m de différents tubes).

Selon le volume des différentes sections de tuyauterie, une bouteille de dosage REMS Peroxi Color (accessoire, voir 1.2. Codes) suffit pour désinfecter plusieurs sections de tuyauterie. Il est recommandé de ne pas utiliser une bouteille entamée pendant plus d'une journée, car la concentration de la solution de dosage diminue.

Ouvrir la bouteille (21) et verser le colorant fourni (bouteille de 20 ml) dans la bouteille (21) juste avant la procédure de désinfection. Fermer la bouteille, puis agiter afin que le colorant se mélange de manière homogène avec le peroxyde d'hydrogène.

ATTENTION

Le colorant est inoffensif pour la santé, mais très intense et s'enlève difficilement de la peau et des vêtements. Verser prudemment le colorant dans la bouteille.

Fixer la bouteille au système de désinfection et de nettoyage comme sur la figure 7 (21). Sélectionner la commande de menu Désinfection. Cette commande de menu n'est disponible qu'à partir de la version 2.0 du logiciel. Le cas échéant, télécharger cette version sur www.rems.de → Télécharger → Software et la charger dans la commande de REMS Multi-Push en utilisant une clé USB. A défaut, sélectionner le programme 3.1.1. rinçage à l'eau (sans injection d'air). Pendant le remplissage, ouvrir successivement tous les points de prélèvement de l'installation d'eau potable en partant du point de prélèvement le plus éloigné, jusqu'à ce que la solution de désinfection colorée apparaisse au point de prélèvement en question. Si les points de prélèvement se situent dans un endroit sombre, placer un fond blanc (feuille de papier par exemple) derrière l'écoulement afin de mieux voir la coloration de la solution de désinfection.

À la fin de la procédure de désinfection ou au moment d'un changement de bouteille, couper l'admission en amont de l'unité de désinfection et de nettoyage REMS Multi-Push, ainsi que l'écoulement vers l'installation d'eau potable. Démonter lentement la bouteille (21) afin que la pression puisse s'échapper.

Après le temps de contact de 24 heures (recommandation de l'association allemande Sanitaire Chauffage Climatisation (ZVSHK) et de l'association allemande Gaz et Eau (DVGW)), éliminer la solution désinfectante en rinçant l'installation d'eau potable avec REMS Multi-Push. Pour le rinçage, ouvrir successivement tous les points de prélèvement de l'installation d'eau potable en partant du point de prélèvement le plus proche, jusqu'à ce que la solution de désinfection colorée ne soit plus décelable.

Au besoin, utiliser en plus des bâtonnets de test de peroxyde pour le contrôle de la concentration (accessoire, voir 1.2. Codes).

AVIS

Ne plus utiliser les tuyaux utilisés pour la désinfection, le nettoyage ou la protection pour les essais de pression à l'eau et le rinçage d'installations d'eau potable.

3.3. Programmes d'essai d'installations d'eau potable à l'air comprimé

AVERTISSEMENT

Pour l'Allemagne, la fiche technique de l'association allemande Sanitaire Chauffage Climatisation (ZVSHK) relative aux essais d'étanchéité d'installations d'eau potable avec de l'air comprimé, des gaz inertes ou de l'eau (janvier 2011), précise au point 3.1, en ce qui concerne les dispositions nationales, qu'en raison de la compressibilité des gaz et de raisons liées à la physique et à la sécurité, les prescriptions de prévention des accidents relatives aux travaux réalisés sur les installations de gaz et les règles techniques DVGW-TRGI valables pour les installations de gaz doivent être respectées pour la réalisation des essais de pression à l'air, raison pour laquelle, en référence à ces règles techniques et en accord avec l'association professionnelle compétente, les pressions d'essai ont été définies à une valeur maximale de 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi comme pour les essais de pression et les essais d'étanchéité des conduites de gaz, afin de satisfaire aux exigences nationales.

Les prescriptions de sécurité, directives et règlements nationaux valables sur le lieu d'utilisation doivent être respectés.

Avant d'effectuer un essai à l'air comprimé, vérifier que l'installation à contrôler peut résister à la pression d'essai réglée par défaut ou choisie « p refer ».

Au chapitre 6 de la norme EN 806-4:2010, il est précisé, entre autres, que les installations intérieures doivent faire l'objet d'un essai de pression réalisable soit à l'eau ou, dans la mesure où les dispositions nationales l'autorise, avec de l'air propre et sec à faible pression ou des gaz inertes. Le risque lié à la présence de pressions de gaz ou d'air élevées dans le système doit être pris en compte. Outre cette consigne, la norme EN 806-4:2010 ne contient aucun critère pour les essais à l'air comprimé.

Les essais décrits ci-après et les valeurs par défaut du REMS Multi-Push sont conformes à la fiche technique de l'association allemande Sanitaire Chauffage Climatisation (ZVSHK) relative aux essais d'étanchéité d'installations d'eau potable à l'air comprimé, aux gaz inertes ou à l'eau (janvier 2011). L'utilisateur doit respecter les modifications ultérieures de cette fiche technique ou les prescriptions, règles et dispositions en vigueur sur le lieu d'utilisation et corriger les valeurs par défaut en fonction des critères d'essai modifiés (séquences, pressions et durées d'essai).

Les programmes peuvent être abandonnés à tout moment avec la touche Esc (10). Dans ce cas, toutes les vannes s'ouvrent et la pression est supprimée dans l'installation. Les mesures effectuées sont enregistrées et l'indication « Abandon » apparaît dans le fichier.

3.3.1. Essai d'étanchéité à l'air comprimé (ZVSHK)

Pression d'essai : 150 hPa (150 mbar)

Déroulement du programme ↑ ↓ (8) :

1. Essai \ Enter
2. Essai à l'air comprimé \ Enter
3. Essai d'étanchéité \ Enter
4. Vérifier et modifier éventuellement la valeur par défaut de la pression d'essai théorique (p refer) (11) \ ↓
5. Vérifier et modifier éventuellement la valeur par défaut de la durée de stabilisation (t stabi) (11) \ ↓
6. Vérifier et modifier éventuellement la valeur par défaut de la durée d'essai (t test) (11) \ Enter
7. La pression d'essai réelle (p actual) est ajustée par rapport à la pression d'essai théorique (p refer) \ Enter
8. La durée de stabilisation/d'attente (t stabi) commence. Lorsqu'elle est écoulée, la pression d'essai réelle (p actual) est reprise comme pression d'essai théorique (p refer). La touche Enter permet d'abréger la durée de stabilisation/d'attente et de commencer immédiatement la durée d'essai (t test) (\ Esc = abandon).
9. Valeurs affichées à l'écran : pression d'essai théorique (p refer), pression d'essai réelle (p actual), différence de pression d'essai (p diff), durée d'essai (t test) \ Enter
10. Esc >> menu de démarrage \ gestion de la mémoire, transfert des données >> 3.6

3.3.2. Essai de pression à l'air comprimé ≤ DN 50 (ZVSHK)

Pression d'essai : 0,3 MPa (3 bar)

Déroulement du programme ↑ ↓ (8) :

1. Essai \ Enter
 2. Essai à l'air comprimé \ Enter
 3. Essai de pression ≤ DN 50 \ Enter
- Poursuivre avec les étapes 4 à 10 du contrôle d'étanchéité

3.3.3. Essai de pression à l'air comprimé > DN 50 (ZVSHK)

Pression d'essai : 0,1 MPa (1 bar)

Déroulement du programme ↑ ↓ (8) :

1. Essai \ Enter
 2. Essai à l'air comprimé \ Enter
 3. Essai de pression > DN 50 \ Enter
- Poursuivre avec les étapes 4 à 10 de l'essai d'étanchéité

3.4. Programmes d'essai d'installations d'eau potable à l'eau (REMS Multi-Push SLW)

Trois procédures (A, B et C) sont proposées au choix au chapitre 6.1 de la norme EN 806-4:2010 pour l'essai de pression hydrostatique en fonction du matériau et de la taille des conduites installées. Les séquences, les pressions et les durées d'essai varient selon la procédure.

Pour les procédures d'essai A, B et C proposées au choix au chapitre 6.1 de la norme EN 806-4:2010 pour l'essai de pression à l'eau (janvier 2011), la fiche technique de l'association allemande Sanitaire Chauffage Climatisation (ZVSHK) relative aux essais d'étanchéité d'installations d'eau potable avec de l'air comprimé, des gaz inertes ou de l'eau, précise pour l'Allemagne que pour des raisons de faisabilité sur chantier et sur la base d'essais pratiques, une procédure modifiée applicable pour tous les matériaux et combinaisons de matériaux a été choisie. Pour que l'essai d'étanchéité permette également de détecter des fuites minimales, la durée d'essai a été prolongée par rapport à la durée définie dans la norme. La procédure d'essai B de la norme EN 806-4 constitue la base du contrôle d'étanchéité à l'eau pour tous les matériaux.

L'essai d'étanchéité à l'eau peut être réalisé :

- lorsqu'un échange d'eau est assuré à intervalles réguliers (maximum sept jours) entre l'essai d'étanchéité et la mise en service de l'installation d'eau potable et, en plus,
- lorsque le point de raccordement au réseau de distribution ou au réseau de chantier est rincé et autorisé pour le raccordement et l'utilisation,
- que le système de canalisations est rempli avec des composants dont l'hygiène est irréprochable,
- que l'installation reste entièrement remplie entre l'essai d'étanchéité et la mise en service et qu'un remplissage partiel peut être évité.

AVERTISSEMENT

La pompe hydropneumatique supplémentaire dont est équipé le REMS Multi-Push SLW pour ces essais est alimentée par le compresseur intégré du REMS Multi-Push. La pompe hydropneumatique produit une pression d'eau maximale de 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Avant d'effectuer l'un des essais à l'eau selon les procédures d'essai A, B ou C, vérifier que l'installation à tester peut résister à la pression d'essai réglée par défaut ou choisie « p refer ».

ATTENTION

Avant d'enlever le tuyau à haute pression (26) de la sortie d'eau essai de pression à l'eau (25) ou de l'installation d'eau potable, vérifier que la pression a été entièrement supprimée.

Les programmes peuvent être abandonnés à tout moment avec la touche Esc (10). Dans ce cas, toutes les vannes s'ouvrent et la pression est supprimée dans l'installation. Les essais sont enregistrés et l'indication « Abandon » apparaît dans le fichier.

3.4.1. Essai de pression à l'eau, procédure d'essai A (EN 806-4:2010, 6.1.3.2)

Déroulement du programme ↑ ↓ (8) :

1. Essai \ Enter
2. Essai à l'eau \ Enter
3. Essai à l'eau A \ Enter
4. Vérifier et modifier éventuellement la valeur par défaut de la pression d'essai théorique (p refer) (11) \ ↓
5. Vérifier et modifier éventuellement la valeur par défaut de la durée de stabilisation (t stabi) (11) \ ↓
6. Vérifier et modifier éventuellement la valeur par défaut de la durée d'essai (t test) (11) \ Enter
7. La pression d'essai réelle (p actual) est ajustée par rapport à la pression d'essai théorique (p refer) \ Enter
8. La durée de stabilisation/d'attente (t stabi) commence. Lorsqu'elle est écoulée, la pression d'essai réelle (p actual) est reprise comme pression d'essai théorique (p refer). La touche Enter permet d'abréger la durée de stabilisation/d'attente et de commencer immédiatement la durée d'essai (t test) (\ Esc = abandon).
9. Valeurs affichées à l'écran : pression d'essai théorique (p refer), pression d'essai réelle (p actual), différence de pression d'essai (p diff), durée d'essai (t test) \ Enter
10. Esc >> menu de démarrage \ gestion de la mémoire, transfert des données >> 3.6

3.4.2. Essai de pression à l'eau, procédure d'essai Δ>10K (B/1) : compensation de température (EN 806-4:2010, 6.1.3.3)

Déroulement du programme ↑ ↓ (8) :

1. Essai \ Enter
2. Essai à l'eau \ Enter
3. Essai à l'eau B \ Enter
4. Essai Δ>10K (B/1) \ Enter
5. Vérifier et modifier éventuellement la valeur par défaut de la pression d'essai théorique (p refer) (11) \ ↓

6. Vérifier et modifier éventuellement la valeur par défaut de la durée de stabilisation (t stabi) (11) \ ↓
7. Vérifier et modifier éventuellement la valeur par défaut de la durée d'essai (t test) (11) \ Enter
8. La pression d'essai réelle (p actual) est ajustée par rapport à la pression d'essai théorique (p refer) \ Enter
9. La durée de stabilisation/d'attente (t stabi) commence. Lorsqu'elle est écoulée, la pression d'essai réelle (p actual) est reprise comme la pression d'essai théorique (p refer). La touche Enter permet d'abréger la durée de stabilisation/d'attente, durée d'essai (t test) (\ Esc = abandon).
10. Valeurs affichées à l'écran : pression d'essai théorique (p refer), pression d'essai réelle (p actual), différence de pression d'essai (p diff), durée d'essai (t test) \ Enter
11. Esc >> menu de démarrage \ gestion de la mémoire, transfert des données >> 3.6

3.4.3. Essai de pression à l'eau, procédure Pfs (B/2) : raccords à sertir non étanches non sertis (fiche technique de l'association allemande Sanitaire Chauffage Climatisation (ZVSHK) relative aux essais d'étanchéité d'installations d'eau potable à l'air comprimé, aux gaz inertes ou à l'eau (janvier 2011), extension de la norme EN 806-4:2010, 6.1.3.2)

Déroulement du programme ↑ ↓ (8) :

1. Essai \ Enter
2. Essai à l'eau \ Enter
3. Essai à l'eau B \ Enter
4. Essai Pfs (B/2) \ Enter
5. Vérifier et modifier éventuellement la valeur par défaut de la pression d'essai théorique (p refer) (11) \ ↓
6. Vérifier et modifier éventuellement la valeur par défaut de la durée d'essai (t test) (11) \ Enter
7. La pression d'essai réelle (p actual) est ajustée par rapport à la pression d'essai théorique (p refer) \ Enter, la durée d'essai (t test) commence immédiatement (\ Esc = abandon)
8. Valeurs affichées à l'écran : pression d'essai théorique (p refer), pression d'essai réelle (p actual), différence de pression d'essai (p diff), durée d'essai (t test) \ Enter
9. Esc >> menu de démarrage \ gestion de la mémoire, transfert des données >> 3.6

3.4.4. Essai de pression à l'eau, procédure d'essai P+M (B/3) : systèmes de canalisations en plastique et métal (EN 806-4:2010, 6.1.3.3 et de la fiche technique de l'association allemande Sanitaire Chauffage Climatisation (ZVSHK) relative aux essais d'étanchéité d'installations d'eau potable à l'air comprimé, aux gaz inertes ou à l'eau (janvier 2011).

Déroulement du programme ↑ ↓ (8) :

1. Essai \ Enter
2. Essai à l'eau \ Enter
3. Essai à l'eau B \ Enter
4. Essai P+M (B/3) \ Enter
5. Vérifier et modifier éventuellement la valeur par défaut de la pression d'essai théorique (p1 refer) (11) \ ↓
6. Vérifier et modifier éventuellement la valeur par défaut de la pression d'essai théorique (p2 refer) (11) \ ↓
7. Vérifier et modifier éventuellement la valeur par défaut de la durée d'essai (t1 test) (11) \ ↓
8. Vérifier et modifier éventuellement la valeur par défaut de la durée d'essai (t2 test) (11) \ Enter
9. La pression d'essai réelle (p1 actual) est ajustée par rapport à la pression d'essai théorique (p1 refer) \ Enter, la durée d'essai (t1 test) commence immédiatement (\ Esc = abandon)
10. La pression d'essai réelle (p2 actual) est ajustée par rapport à la pression d'essai théorique (p2 refer) \ Enter, la durée d'essai (t2 test) commence immédiatement (\ Esc = abandon)
11. Valeurs affichées à l'écran : pression d'essai théorique (p1 refer), pression d'essai réelle (p1 actual), différence de pression d'essai (p1 diff), durée d'essai (t1 test) ; pression d'essai théorique (p2 refer), pression d'essai réelle (p2 actual), différence de pression d'essai (p2 diff), durée d'essai (t2 test) \ Enter
12. Esc >> menu de démarrage \ gestion de la mémoire, transfert des données >> 3.6

3.4.5. Essai de pression à l'eau, procédure d'essai C (EN 806-4:2010, 6.1.3.4)

Déroulement du programme ↑ ↓ (8) :

1. Essai \ Enter
2. Essai à l'eau \ Enter
3. Essai à l'eau C \ Enter
4. Vérifier et modifier éventuellement la valeur par défaut de la pression d'essai théorique (p refer) (11) \ ↓
5. Vérifier et modifier éventuellement la valeur par défaut de la durée de stabilisation (t0 stabi) (11) \ ↓
6. Vérifier et modifier éventuellement la valeur par défaut de la durée d'essai (t1 test) (11) \ ↓
7. Vérifier et modifier éventuellement la valeur par défaut de la durée d'essai (t2 test) (11) \ Enter
8. La pression d'essai réelle (p0 actual) est ajustée par rapport à la pression d'essai théorique (p refer) \ Enter

9. La durée de stabilisation/d'attente (t stabi) commence. Lorsqu'elle est écoulée, la pression d'essai réelle (p actual) est reprise comme la pression d'essai théorique (p refer). La touche Enter permet d'abréger la durée de stabilisation/d'attente et de commencer immédiatement la durée d'essai (t1 test) suivie de la durée d'essai (t2 test) (\ Esc = abandon).
10. Valeurs affichées à l'écran : pression d'essai théorique (p refer), pression d'essai réelle (p0 actual), différence de pression d'essai (p0 diff), durée d'essai (t0 test) ; pression d'essai réelle (p1 actual), différence de pression d'essai (p1 diff), durée d'essai (t1 test) ; pression d'essai réelle (p2 actual), différence de pression d'essai (p2 diff), durée d'essai (t2 test) \ Enter
11. Esc >> menu de démarrage \ gestion de la mémoire, transfert des données >> 3.6

3.5. Programme compresseur

La pression est affichée et réglée à la pression d'essai théorique (p refer) sélectionnée sur l'écran, dans le sens décroissant en hPa (mbar, psi) dans la plage de 200–0, et dans le sens croissant en MPa (bar, psi) dans la plage de 0,2–8,0.

Déroulement du programme ↑ ↓ (8) :

1. Compresseur \ Enter
2. Vérifier et modifier éventuellement la valeur par défaut de la pression d'essai théorique (p refer) (11) \ Enter
3. Le réservoir est gonflé jusqu'à la pression d'essai théorique (p refer).
4. Esc >> menu de démarrage \ gestion de la mémoire, transfert des données >> 3.6

Si le réservoir est déjà sous pression, la pression du réservoir est indiquée comme p actual après le raccordement de celui-ci.

Le programme peut être abandonné à tout moment avec la touche Esc (10). Dans ce cas, toutes les vannes s'ouvrent et la pression est supprimée. Le gonflage est enregistré et l'indication « Abandon » apparaît dans le fichier.

3.6. Gestion de la mémoire, transfert des données, procès-verbaux

Quatre fonctions sont prévues pour la gestion de la mémoire :

- Afficher les résultats enregistrés des programmes de rinçage et d'essai.
- Imprimer les résultats enregistrés des programmes de rinçage et d'essai sur une imprimante. Connecter le câble USB (fig. 9 (42)) au port USB (fig. 2 (33)).
- Supprimer les résultats des programmes de rinçage et d'essai
- Transférer les résultats enregistrés des programmes de rinçage et d'essai sur une clé USB. Connecter la clé USB au port USB (fig. 2 (33)).

Affichage / pression	
Supprimer n° fichier	
Supprimer tous	
Enregistrer USB	

Client :	
REMS Multi-Push	
Date :	28.05.2014
Heure :	13:22
N° de fichier	000051
Contrôle à l'eau A	
p refer bar	11.3
p actuel bar	11.3
p diff bar	0.0
t test min	002:00
Contrôle effectué par :	

Les résultats des programmes de rinçage et de contrôle sont enregistrés dans la langue sélectionnée avec la date, l'heure et le numéro du procès-verbal et peuvent être transférés sur une clé USB (hors fourniture) ou une imprimante (accessoire, code 115604) pour la gestion documentaire. Les compléments nécessaires tels que le nom du client, le numéro du projet et le nom de la personne ayant réalisé l'intervention peuvent être ajoutés aux données sur des appareils externes (PC, ordinateur portable, tablette tactile, smartphone, etc.). Rouleau de papier, paquet de 5, pour imprimante (code 090015).

Avant d'utiliser l'imprimante (fig. 9 (40)), mettre le rouleau de papier en place et charger l'accu. Si l'imprimante est utilisée sans rouleau de papier, la LED (41) clignote 3 fois de manière répétée. Pour ouvrir le logement du rouleau de papier, pousser la barre du logement du rouleau de papier (42) en arrière. Placer le rouleau de papier de sorte que le début du rouleau arrive par le bas. Fermer le logement du rouleau de papier. Pour l'avance manuelle du papier, appuyer sur la touche (43). Connecter le chargeur (44) et le câble USB (45) à l'imprimante et charger l'imprimante. Pour imprimer les résultats enregistrés des programmes de rinçage et de contrôle, connecter le câble USB (45) au port USB (fig. 2 (33)). Sélectionner la gestion mémoire et appuyer sur Entrée. L'imprimante s'allume automatiquement. Sélectionner la commande de menu Affichage/Impression, puis le numéro de fichier. Appuyer sur Entrée pour imprimer les données affichées à l'écran. Éteindre l'imprimante (43) et déconnecter le câble USB. Les fonctions suivantes de l'imprimante sont signalées par la LED (41) :

- La LED clignote 1 fois de manière répétée : imprimante prête
- La LED clignote 2 fois de manière répétée : surchauffe
- La LED clignote 3 fois de manière répétée : manque de papier
- La LED clignote 4 fois de manière répétée : chargeur inadéquat

3.7. Alimentation d'outils pneumatiques

Les outils pneumatiques dont la consommation d'air ne dépasse pas 230 NI/min peuvent être alimentés directement par le réservoir d'air comprimé. Le manomètre du réservoir d'air comprimé (fig. 4 (30)) permet de contrôler la pression d'air fournie par le réservoir. Le bouton d'arrêt d'urgence du compresseur (fig. 4 (29)) permet d'arrêter le compresseur à tout moment. Pour le réglage de la pression des outils pneumatiques (fig. 4 (31)), la molette doit être soulevée. La pression réglée apparaît sur le manomètre des outils pneumatiques (fig. 4 (32)).

3.8. Transport et stockage

Pour éviter les dommages, vider entièrement le système à gestion électronique de rinçage et d'essai de pression, l'unité de désinfection et de nettoyage et les tuyaux, puis stocker l'équipement à un endroit sec à une température $\geq 5^{\circ}\text{C}$. Éliminer l'eau résiduelle de l'essai de pression à l'eau, du rinçage, de la désinfection, du nettoyage ou de la protection après chaque utilisation en utilisant le tuyau de raccordement compresseur/raccords d'eau (fig. 8 (38)) (accessoire). Raccorder celui-ci au raccord pour outils à air comprimé (fig. 4 (28)) à une extrémité, et à l'entrée d'eau de rinçage (fig. 1 (14)) ou à l'entrée d'eau d'essai de pression à l'eau (fig. 1 (24)) à l'autre extrémité. Se reporter au point 3.7.

Protéger REMS Peroxi Color, REMS CleanH et REMS NoCor du gel, de la chaleur et des rayons du soleil. Bien fermer le récipient de sorte qu'il soit étanche et le stocker à un endroit frais et bien aéré.

Pour éviter l'encrassement de l'équipement, placer les capuchons et les bouchons sur les entrées/sorties d'eau de l'appareil et des tuyaux afin de les obturer.

4. Maintenance

4.1. Contrôle

⚠ AVERTISSEMENT

Débrancher la fiche secteur avant de procéder au contrôle !

Avant chaque utilisation, vérifier que les tuyaux et les joints ne sont pas endommagés. Remplacer les tuyaux et les joints endommagés. Tous les raccords de tuyau doivent rester propres. Après chaque utilisation, éliminer l'eau résiduelle du rinçage, de la désinfection, du nettoyage, de la protection ou de l'essai de pression à l'eau en utilisant le tuyau de raccordement compresseur/raccords d'eau (fig. 8 (38)) (accessoire). Placer les capuchons et les bouchons sur les entrées/sorties d'eau de l'appareil et des tuyaux afin de les obturer. Rincer l'unité de désinfection et de nettoyage (fig. 7) sans bouteille (fig. 7 (21)) à l'eau claire après chaque utilisation.

Tous les raccords de tuyau doivent rester propres. Ouvrir de temps en temps les deux vis de purge des condensats (fig. 1 (34)) et vider l'eau de condensation du réservoir d'air comprimé (fig. 1 (35)). Pour les travaux d'entretien suivants, enlever le capot de protection. Desserrer les 6 vis du capot de protection (fig. 1 (37)).

Vider régulièrement le réservoir du filtre à condensat et à particules du système à gestion électronique de rinçage et d'essai de pression avec compresseur. Nettoyer et, le cas échéant, remplacer la cartouche filtrante. Nettoyer régulièrement le filtre à air du compresseur.

Remplacer régulièrement la cartouche filtrante (code 043054) du filtre fin (code 115609).

L'étalonnage des éléments de commande de REMS Multi-Push n'est pas nécessaire. Il est recommandé de contrôler les manomètres tous les 2 ans. Les pressions indiquées peuvent être vérifiées le cas échéant par raccordement supplémentaire d'un manomètre approprié (accessoire, voir 1.2. Codes).

Pour assurer la sauvegarde durable de la date et de l'heure, remplacer la pile ronde (lithium CR1220, 3 V) au dos du panneau de commande (fig. 1 (36)) environ tous les 2 ans. Desserrer les 6 vis du capot de protection (fig. 1 (37)) et enlever le capot. Desserrer les 4 vis du panneau de commande et remplacer la pile ronde au dos du panneau de commande.

Avant chaque utilisation, vérifier que les tuyaux et les joints ne sont pas endommagés. Ne pas utiliser de tuyaux et de joints endommagés. Pour nettoyer les pièces en matières plastiques (boîtiers, etc.), utiliser uniquement le nettoyant pour machines REMS CleanM (code 140119), ou du savon doux et un chiffon humide. Ne pas utiliser de produits nettoyants ménagers. Ceux-ci contiennent souvent des produits chimiques pouvant détériorer les pièces en matières plastiques. N'utiliser en aucun cas de l'essence, de l'huile de térébenthine, des diluants ou d'autres produits similaires pour le nettoyage.

Veiller à ce que les liquides ne pénètrent en aucun cas à l'intérieur de l'appareil à commande électronique de rinçage et d'essai de pression avec compresseur.

4.2. Inspection et réparation

⚠ AVERTISSEMENT

Retirer la fiche secteur avant toute intervention de maintenance et de réparation ! Ces travaux doivent impérativement être exécutés par des professionnels qualifiés.

5. Défauts

AVIS

En cas de dysfonctionnement, vérifier que la version la plus récente du logiciel est installée sur l'unité de saisie et de commande. Pour afficher la version, sélectionner le menu Réglages, puis les données de l'appareil. La version (Ver. Software) la plus récente du logiciel de l'unité de saisie et de commande est téléchargeable sur www.rems.de → Télécharger → Logiciels et peut être transférée avec une clé USB. Comparer le numéro de version du logiciel de l'appareil et le numéro de la version la plus récente du logiciel et installer cette dernière le cas échéant sur l'unité de saisie et de commande avec une clé USB. Poursuivre comme au point 2.3.

5.1. Défaut : L'appareil à commande électronique de rinçage et d'essai de pression avec compresseur ne se met pas en marche après l'activation de la touche marche/arrêt (4).

Cause :

- La pression exercée sur la touche marche/arrêt (fig. 2 (4)) a été trop brève.
- L'interrupteur différentiel PRCD (fig. 1 (1)) n'est pas enclenché.
- Le câble de raccordement/l'interrupteur différentiel PRCD est défectueux.
- L'appareil à commande électronique de rinçage et d'essai de pression avec compresseur est défectueux.

Remède :

- Appuyer sur la touche marche/arrêt pendant environ 2 secondes, puis relâcher.
- Enclencher l'interrupteur différentiel PRCD comme au point 2.1.
- Faire remplacer le câble de raccordement/l'interrupteur différentiel PRCD par des professionnels qualifiés ou par une station S.A.V. agréée REMS.
- Faire examiner/réparer l'appareil à commande électronique de rinçage et d'essai de pression avec compresseur par une station S.A.V. agréée REMS.

5.2. Défaut : Le compresseur ne se met pas en marche bien que la pression du réservoir d'air comprimé soit nulle ou faible (tenir compte de la pression indiquée sur le manomètre du réservoir d'air comprimé (fig.4 (30))).

Cause :

- Le bouton d'arrêt d'urgence du compresseur (fig.4 (29)) est activé.
- L'appareil à commande électronique de rinçage et d'essai de pression avec compresseur est défectueux.

Remède :

- Mettre en marche le compresseur en tirant le bouton d'arrêt d'urgence.
- Faire examiner/réparer l'appareil à commande électronique de rinçage et d'essai de pression avec compresseur par une station S.A.V. agréée REMS.

5.3. Défaut : Dans le programme de rinçage, la vitesse d'écoulement minimale n'est pas atteinte.

Cause :

- Le robinet d'arrêt du point de raccordement au réseau de distribution n'est que partiellement ouvert.
- Le filtre fin (fig. 3 (12)) est encrassé.
- Le nombre de points de prélèvement ouverts est trop petit.
- Le raccordement des tuyaux est incorrect.
- Les valeurs par défaut saisies sont incorrectes.
- Les vannes sont bouchées ou des incrustations ne pouvant pas être éliminées bouchent les conduites.

Remède :

- Ouvrir entièrement le robinet d'arrêt.
- Nettoyer ou remplacer le filtre fin et la cartouche filtrante.
- Ouvrir le nombre de points de prélèvement nécessaires.
- Raccorder les tuyaux comme sur la figure 3.
- Vérifier et, le cas échéant, corriger les valeurs par défaut. Redémarrer le programme.
- Nettoyer ou remplacer les vannes. Éliminer les incrustations.

5.4. Défaut : Dans le programme de contrôle à l'air comprimé ou de compresseur, la pression préréglée (p refer) n'est pas atteinte.

Cause :

- L'installation ou le tuyau à air comprimé (fig. 4 (23)) n'est pas étanche.
- La pression du réservoir d'air comprimé est nulle ou insuffisante.
- L'appareil à commande électronique de rinçage et d'essai de pression avec compresseur est défectueux.

Remède :

- Contrôler l'étanchéité de l'installation. Remplacer le tuyau à air comprimé.
- Se reporter au point 5.2. Défaut.
- Faire examiner/réparer l'appareil à commande électronique de rinçage et d'essai de pression avec compresseur par une station S.A.V. agréée REMS.

5.5. Défaut : Dans le programme de contrôle à l'eau, la pression préréglée (p refer) n'est pas atteinte (Multi-Push SLW).

Cause :

- La pression d'eau au point de raccordement au réseau (compteur d'eau) est supérieure à la pression réglée (p refer).
- Le tuyau d'aspiration/refoulement (fig. 1 (13)) ou le tuyau à haute pression (fig. 4 (26)) n'est pas étanche.
- La pompe hydropneumatique ne produit pas de pression.
- Le robinet d'arrêt de l'alimentation en eau est fermé ou n'est que partiellement ouvert.
- La pression du réservoir d'air comprimé est nulle ou insuffisante.
- L'appareil à commande électronique de rinçage et de contrôle de pression avec compresseur est défectueux.

Remède :

- Fermer le robinet d'arrêt du point de raccordement au réseau (compteur d'eau).
- Remplacer le tuyau d'aspiration/refoulement ou le tuyau à haute pression.
- Raccorder le tuyau d'aspiration/refoulement entre le point de raccordement au réseau de distribution et l'entrée d'eau de contrôle de pression à l'eau (voir le point 2.6.2.).
- Ouvrir entièrement le robinet d'arrêt.
- La pompe hydropneumatique a besoin d'air comprimé. Se reporter au point 5.2. Défaut.
- Faire examiner/réparer l'appareil à commande électronique de rinçage et de contrôle de pression avec compresseur par une station S.A.V. agréée REMS.

5.6. Défaut : Après l'exécution des programmes de contrôle à l'eau ou pendant les contrôles à l'eau B et P+M, la pression n'est pas supprimée dans la conduite contrôlée.

Cause :

- La sortie d'eau soupape de décompression (fig. 4 (27)) est encrassée ou défectueuse.
- L'appareil à commande électronique de rinçage et de contrôle de pression avec compresseur est défectueux.

Remède :

- Nettoyer la sortie d'eau soupape de décompression ou la faire remplacer par des professionnels qualifiés ou par une station S.A.V. agréée REMS.
- Faire examiner/réparer l'appareil à commande électronique de rinçage et de contrôle de pression avec compresseur par une station S.A.V. agréée REMS.

5.7. Défaut : La solution de dosage ne s'écoule pas de la bouteille ou s'écoule en quantité insuffisante.

Cause :

- Le produit de désinfection, de nettoyage ou de protection n'est pas approprié.
- L'unité de désinfection et de nettoyage n'est pas correctement raccordée au Multi-Push.
- L'unité de désinfection et de nettoyage est encrassée.
- L'unité de désinfection et de nettoyage est défectueuse.

Remède :

- Utiliser REMS Peroxi Color, REMS CleanH, REMS NoCor.
- Tenir compte de la flèche du sens d'écoulement (voir aussi 2.5.)
- Nettoyer l'unité de désinfection et de nettoyage (voir aussi 4.1.)
- Faire examiner/réparer l'unité de désinfection et de nettoyage par une station S.A.V. agréée REMS.

5.8. Défaut : Le réglage de la date et de l'heure doit être répété à chaque mise en marche de l'appareil à commande électronique de rinçage et de contrôle de pression avec compresseur.

Cause :

- La pile est vide.

Remède :

- Remplacer la pile. Se reporter au point 4.2.

5.9. Défaut : La nouvelle version du logiciel n'a pas été installée.

Cause :

- La clé USB n'a pas été identifiée.
- La nouvelle version du logiciel n'est pas sur la clé USB.
- La clé USB a été enlevée du port USB en cours d'installation (fig. 2 (33)).
- Un dossier a été créé sur la clé USB et la nouvelle version du logiciel a été copiée dans ce dossier.

Remède :

- Utiliser une autre clé USB.
- Copier la nouvelle version du logiciel sur la clé USB.
- Répéter la procédure décrite au point 2.3. Utiliser si possible une clé USB possédant une LED.
- Transférer la nouvelle version du logiciel dans le répertoire principal de la clé USB.

5.10. Défaut : L'affichage des programmes rinçage et essais de pression sur le PC est incorrect.

Cause :

- La police de caractères « Lucida Console » est requise pour l'affichage correct.

Remède :

- Sélectionner la police de caractères « Lucida Console » et l'installer le cas échéant.

5.11. Défaut : Sur le rouleau de papier, l'impression est faible ou illisible. L'impression a été interrompue trop tôt.

Cause :

- La charge de l'accu est trop faible.
- Le rouleau de papier n'a pas été correctement mis en place dans l'imprimante.
- L'imprimante n'est utilisable qu'à partir de la version 2.0 du logiciel.

Remède :

- Charger l'accu.
- Mettre le rouleau de papier en place (voir 3.6).
- Télécharger le logiciel sur www.rems.de → Télécharger → Software et le charger dans la commande de REMS Multi-Push en utilisant une clé USB (voir 2.3).

6. Élimination en fin de vie

Ne pas jeter le système à gestion électronique de rinçage et d'essai de pression avec compresseur ainsi que les unités de désinfection, de nettoyage et de protection dans les ordures ménagères lorsqu'ils sont hors d'usage. Ils doivent être éliminés conformément aux dispositions légales.

7. Garantie du fabricant

Le délai de garantie est de 12 mois à compter de la date de délivrance et de prise en charge du produit neuf par le premier utilisateur. La date de délivrance est à justifier par l'envoi des documents d'achat originaux qui doivent contenir les renseignements concernant la date d'achat et la désignation du produit. Tous les défauts de fonctionnement qui se présentent pendant le délai de garantie et qui sont dus à des vices de fabrication ou de matériel sont remis en état gratuitement. Le délai de garantie du produit n'est ni prolongé ni renouvelé après la remise en état. Sont exclus de la garantie tous les dommages consécutifs à l'usure normale, à l'emploi et au traitement non appropriés, au non-respect des instructions d'emploi, à des moyens d'exploitation inadéquats, à un emploi forcé, à une utilisation non conforme, à des interventions de l'utilisateur ou de tierces personnes ou à d'autres causes n'incombant pas à la responsabilité de REMS.

Les prestations sous garantie ne peuvent être effectuées que par des SAV agréés REMS. Les appels en garantie ne sont reconnus que si le produit est renvoyé au SAV agréé REMS en état non démonté et sans interventions préalables. Les produits et les pièces remplacés redeviennent la propriété de REMS.

Les frais d'envoi et de retour sont à la charge de l'utilisateur.

Cette garantie ne modifie pas les droits juridiques de l'utilisateur, en particulier son droit à des prestations de garantie du revendeur en cas de défauts. Cette garantie du fabricant n'est valable que pour les produits neufs achetés et utilisés dans l'Union européenne, en Norvège ou en Suisse.

Cette garantie est soumise au droit allemand, à l'exclusion de la Convention des Nations Unies sur les contrats de vente internationale de marchandises (CISG).

8. Listes de pièces

Listes de pièces: voir www.rems.de → Télécharger → Vues éclatées.

Traduzione delle istruzioni d'uso originali

Fig. 1-9:

- Fig. 1: Vista degli ingressi con pannello di comando e PRCD
 Fig. 2: Pannello di comando dell'unità di immissione e di comando
 Fig. 3: Collegamento alla rete/impianto idrico
 Fig. 4: Vista delle uscite
 Fig. 5: Flussaggio di sistemi/circuiti di riscaldamento
 Fig. 6: Volume in l/m di diversi tubi
 Fig. 7: Unità di sanificazione e di pulizia
 Fig. 8: Tubo flessibile di collegamento compressore/collegamento acqua
 Fig. 9: Stampante

- 1 Interruttore differenziale di sicurezza per correnti di guasto PRCD
- 2 Pulsante RESET
- 3 Pulsante TEST
- 4 Pulsante On/Off
- 5 Spia di controllo
- 6 Schermo (LCD)
- 7 Pulsante "?"
- 8 Pulsanti a freccia ↑ ↓
- 9 Pulsante Enter
- 10 Pulsante Esc
- 11 Pulsanti a freccia ← →
- 12 Filtro
- 13 Tubo flessibile di aspirazione/mandata
- 14 Mandata flussaggio
- 15 Scarico flussaggio
- 16 Mandata unità di sanificazione e di pulizia
- 17 Valvola limitatrice della pressione
- 18 Valvola antiritorno
- 19 Scarico unità di sanificazione e di pulizia
- 20 Testa di portata
- 21 Bottiglia (recipiente) contenente additivo predosato
- 22 Uscita collaudo con aria compressa, gonfiaggio
- 23 Tubo flessibile pneumatico
- 24 Mandata collaudo con acqua
- 25 Scarico collaudo con acqua
- 26 Tubo flessibile ad alta pressione
- 27 Scarico acqua depressurizzazione
- 28 Attacco utensili pneumatici
- 29 Pulsante di arresto di emergenza compressore
- 30 Manometro serbatoio pneumatico
- 31 Regolazione della pressione utensili pneumatici
- 32 Manometro utensili pneumatici
- 33 Porta USB
- 34 Tappo a vite condensa
- 35 Serbatoio pneumatico
- 36 Pannello di comando
- 37 Carter
- 38 Tubo flessibile di collegamento compressore/collegamento acqua
- 39 Spia di controllo PRCD
- 40 Stampante
- 41 LED
- 42 Listello vano carta
- 43 Pulsante On, Off, avanzamento carta
- 44 Caricabatteria
- 45 Cavo USB

Avvertimenti generali per elettrodomestici

⚠ AVVERTIMENTO

Leggere tutte le indicazioni di sicurezza, le istruzioni, le didascalie ed i dati tecnici di questo elettrodomestico. La mancata osservanza delle seguenti istruzioni può causare folgorazione elettrica, incendi e/o gravi lesioni.

Conservare tutte le avvertenze di sicurezza e le istruzioni per l'uso futuro. Il termine "elettrodomestico" utilizzato nelle avvertenze di sicurezza si riferisce ad utensili elettrici alimentati dalla rete (con cavo di rete).

1) Sicurezza sul posto di lavoro

- a) Tenere pulito e ben illuminato il posto di lavoro. Il disordine ed un posto di lavoro poco illuminato possono causare incidenti.
- b) Non lavorare con l'elettrodomestico in ambienti con pericolo di esplosioni, dove si trovano liquidi, gas o polveri infiammabili. Gli elettrodomestici generano scintille che possono incendiare polvere o vapore.
- c) Tenere lontano i bambini ed altre persone durante l'utilizzo dell'elettrodomestico. In caso di distrazioni si può perdere il controllo dell'apparecchio.

2) Sicurezza elettrica

- a) La spina elettrica dell'elettrodomestico deve entrare esattamente nella presa. La spina elettrica non deve essere modificata in nessun modo. Non utilizzare adattatori per elettrodomestici con messa a terra. Spine non modificate e prese adeguate diminuiscono il rischio di folgorazione elettrica.
- b) Evitare il contatto con oggetti con messa a terra, come tubi, radiatori, forni e frigoriferi. Il rischio di folgorazione elettrica aumenta se l'utente si trova su un pavimento di materiale conduttore.
- c) Tenere l'elettrodomestico al riparo dalla pioggia e dall'umidità. L'infiltrazione di acqua in un elettrodomestico aumenta il rischio di folgorazione elettrica.

- d) Non usare il cavo di alimentazione per uno scopo diverso da quello previsto, per trasportare l'elettrodomestico, per appenderlo o per estrarre la spina dalla presa. Tenere il cavo di alimentazione lontano da calore, olio, spigoli taglienti o oggetti in movimento. Cavi danneggiati o aggrovigliati aumentano il rischio di folgorazione elettrica.
- e) Se si lavora con un elettrodomestico all'aperto, usare esclusivamente cavi di prolunga adatti anche per l'impiego all'aperto. L'utilizzo di un cavo di prolunga adatto per l'impiego all'aperto riduce il rischio di folgorazione elettrica.
- f) Se non si può evitare di utilizzare l'elettrodomestico in un ambiente umido, utilizzare un interruttore di sicurezza per correnti di guasto (salvavita). L'impiego di un interruttore di sicurezza per correnti di guasto riduce il rischio di folgorazione elettrica.

3) Sicurezza delle persone

- a) Lavorare con l'elettrodomestico prestando attenzione e con consapevolezza. Non utilizzare l'elettrodomestico quando si è stanchi o sotto l'effetto di sostanze stupefacenti, alcool o medicinali. Un momento di deconcentrazione durante l'impiego dell'elettrodomestico può causare gravi lesioni.
- b) Indossare un equipaggiamento di protezione personale e sempre occhiali di protezione. L'equipaggiamento di protezione personale, ad esempio maschera parapolvere, scarpe di sicurezza non sdrucciolevoli, casco di protezione e protezione degli organi dell'udito, a seconda del tipo e dell'impiego dell'elettrodomestico, riduce il rischio di lesioni.
- c) Evitare l'avviamento accidentale. Verificare che l'elettrodomestico sia spento prima di collegarlo all'alimentazione elettrica e/o alla batteria, di prenderlo o di trasportarlo. Se durante il trasporto dell'elettrodomestico si preme accidentalmente l'interruttore o si collega l'apparecchio acceso alla rete elettrica, si possono causare incidenti.
- d) Rimuovere utensili di regolazione o chiavi prima di accendere l'elettrodomestico. Un utensile o una chiave che si trova in una parte in rotazione dell'apparecchio può causare lesioni.
- e) Evitare una postura anomala del corpo. Assicurarsi di essere in una posizione stabile e mantenere sempre l'equilibrio. In questo modo è possibile tenere meglio sotto controllo l'attrezzo in situazioni impreviste.
- f) Vestirsi in modo adeguato. Non indossare indumenti larghi o gioielli. Tenere lontano capelli ed indumenti da parti in movimento. Indumenti larghi, gioielli o capelli lunghi possono impigliarsi nelle parti in movimento.
- g) L'utente non pensi di poter trascurare di osservare le regole di sicurezza per gli elettrodomestici, nemmeno quando ha acquisito familiarità con l'uso dell'elettrodomestico. Le azioni negligenti o sbadate possono causare gravi lesioni entro una frazione di secondo.

4) Utilizzo e trattamento dell'elettrodomestico

- a) Non sovraccaricare l'apparecchio. Utilizzare l'elettrodomestico adatto per il tipo di lavoro specifico. Con l'elettrodomestico adeguato si lavora meglio e in modo più sicuro nel campo nominale di potenza.
- b) Non utilizzare elettrodomestici con interruttore difettoso. Un elettrodomestico che non si spegne o non si accende più è pericoloso e deve essere riparato.
- c) Staccare la spina dalla presa prima di regolare l'apparecchio, cambiare accessori o mettere via l'apparecchio. Questa misura di sicurezza evita un avviamento accidentale dell'elettrodomestico.
- d) Conservare gli elettrodomestici apparecchi non in uso al di fuori dalla portata dei bambini. Non consentire che l'apparecchio sia utilizzato da persone non pratiche o che non hanno letto queste istruzioni. Gli elettrodomestici sono pericolosi se utilizzati da persone inesperte.
- e) Curare attentamente gli elettrodomestici e gli accessori. Controllare che le parti mobili funzionino correttamente, non siano bloccate o rotte e non siano così danneggiate da impedire un corretto funzionamento dell'elettrodomestico. Prima dell'utilizzo dell'apparecchio far riparare le parti danneggiate. La manutenzione scorretta degli elettrodomestici è una delle cause principali di incidenti.
- f) Utilizzare gli elettrodomestici, gli accessori, gli utensili di impiego ecc. conformemente a queste istruzioni. Tenere presenti le condizioni di lavoro ed il tipo di lavoro da eseguire. L'utilizzo di elettrodomestici per scopi diversi da quelli previsti può portare a situazioni pericolose.
- g) Tenere le impugniture asciutte, pulite e prive di olio e grasso. Le impugniture scivolose impediscono il maneggio sicuro ed il controllo dell'elettrodomestico in situazioni impreviste.

5) Service

- a) Fare riparare l'elettrodomestico solo da personale specializzato e qualificato e solo con pezzi di ricambio originali. In questo modo si garantisce la sicurezza dell'apparecchio anche dopo la riparazione.

Avvertimenti di sicurezza per unità elettronica di flussaggio e di prova a pressione con compressore

⚠ AVVERTIMENTO

Leggere tutte le indicazioni di sicurezza, le istruzioni, le didascalie ed i dati tecnici di questo elettrodomestico. La mancata osservanza delle seguenti istruzioni può causare folgorazione elettrica, incendi e/o gravi lesioni.

Conservare tutte le avvertenze di sicurezza e le istruzioni per l'uso futuro.

- Non utilizzare mai l'elettrodomestico senza l'interruttore differenziale di sicurezza per correnti di guasto PRCD in dotazione. L'impiego di un interruttore differenziale di sicurezza per correnti di guasto riduce il rischio di folgorazione elettrica.

- L'elettrotensile sviluppa pressioni molto elevate che, nell'applicazione con aria compressa, possono arrivare fino a 1 MPa/10 bar/145 psi e, nell'applicazione con l'acqua, fino a 4 MPa/40 bar/580 psi. Prestare quindi particolare attenzione. Mentre si lavora con l'apparecchio elettrico, tenere lontano le persone estranee dalla zona di lavoro.
- Non utilizzare l'elettrotensile se è danneggiato. *Pericolo di incidenti.*
- Prima di ogni uso, verificare che i tubi flessibili ad alta pressione non presentino danni. Un tubo ad alta pressione danneggiato può scoppiare e causare lesioni.
- Per l'elettrotensile utilizzare solo tubi flessibili ad alta pressione, valvole e giunti originali. In questo modo si garantisce la sicurezza dell'apparecchio anche dopo la riparazione.
- Mettere in funzione l'elettrotensile solo dopo averlo posizionato orizzontalmente in un luogo asciutto. L'infiltrazione di acqua in un apparecchio elettrico aumenta il rischio di folgorazione elettrica.
- Non indirizzare getti di liquido sull'elettrotensile, nemmeno per pulirlo. L'infiltrazione di acqua in un apparecchio elettrico aumenta il rischio di folgorazione elettrica.
- Con l'apparecchio elettrico non pompare liquidi infiammabili o esplosivi, ad esempio benzina, olio, alcool o solventi. I vapori o i liquidi possono incendiarsi o esplodere.
- Non far funzionare l'elettrotensile in ambienti a rischio di esplosione. I vapori o i liquidi possono incendiarsi o esplodere.
- Proteggere l'elettrotensile dal gelo. L'apparecchio può subire danni. Se necessario, far funzionare l'elettrotensile a vuoto per 1 minuto per espellere i residui di acqua.
- Non lasciare mai acceso l'elettrotensile senza sorveglianza. Prima di lunghe pause di lavoro spegnere l'elettrotensile mediante l'interruttore On/Off (4) ed estrarre la spina di rete dalla presa. Gli apparecchi elettrici possono rappresentare pericoli che causano lesioni alle persone e/o danni materiali se non sono sottoposti a sorveglianza.
- Non far funzionare l'elettrotensile per un lungo periodo per collaudare un sistema di tubi chiuso. L'elettrotensile può subire danni da surriscaldamento.
- I bambini e le persone che, a causa delle loro capacità fisiche, sensoriali o mentali o della loro inesperienza o ignoranza, non sono in grado di usare in sicurezza l'elettrotensile, non devono utilizzare questo elettrotensile senza sorveglianza o supervisione di una persona responsabile. In caso contrario sussiste il pericolo di errori di utilizzo e di lesioni.
- Lasciare l'elettrotensile solo a persone addestrate. I giovani possono essere assegnati all'uso dell'elettrotensile solo se hanno compiuto il 16° anno di età ed unicamente se è necessario per la loro formazione professionale e sempre sotto la sorveglianza di una persona esperta.
- Controllare regolarmente l'integrità del cavo di collegamento ed eventualmente anche dei cavi di prolunga dell'apparecchio elettrico. Se sono danneggiati, farli sostituire da un tecnico qualificato o da un'officina di assistenza autorizzata dalla REMS.
- Utilizzare solo cavi di prolunga omologati, opportunamente contrassegnati, con conduttori di sezione sufficiente. Utilizzare cavi di prolunga di lunghezza massima di 10 m con conduttori di sezione pari a 1,5 mm² o di lunghezza da 10 a 30 m e con conduttori di sezione pari a 2,5 mm².

Significato dei simboli

	AVVERTIMENTO Pericolo con rischio di grado medio; in caso di mancata osservanza può portare alla morte o a gravi lesioni (irreversibili).
	ATTENZIONE Pericolo con rischio di grado basso; in caso di mancata osservanza può portare a lesioni moderate (reversibili).
	AVVISO Danni materiali, non si tratta di un avviso di sicurezza! Nessun rischio di lesioni.
	Leggere le istruzioni per l'uso prima della messa in servizio
	Utilizzare una protezione degli occhi
	Utilizzare elementi di protezione delle mani
	L'elettrotensile è di classe di protezione I
	Smaltimento ecologico
	Dichiarazione di conformità CE

1. Dati tecnici

Uso conforme

AVVERTIMENTO

Utilizzare l'elettrotensile solo per in modo conforme all'uso a cui è destinato. La mancata osservanza può causare la morte o gravi lesioni.

REMS Multi-Push deve essere utilizzato solo per:

- **Flussaggio di impianti di acqua potabile con acqua secondo EN 806-4:2010**, secondo le regole tecniche – scheda di lavoro DVGW W 557 (A), ottobre 2012 "Pulizia e sanificazione di impianti di acqua potabile" del Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. (associazione tedesca del settore gas e acqua) e

secondo il bollettino tecnico "Flussaggio, sanificazione e messa in servizio di impianti di acqua potabile" (agosto 2014) della Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland (ZVSHK, associazione centrale tedesca settori sanitario, riscaldamento e climatizzazione) e per il flussaggio di sistemi di radiatori e di riscaldamento di superfici.

- **Flussaggio di impianti di acqua potabile con miscela di acqua ed aria compressa a pressione intermittente** secondo EN 806-4:2010 secondo le regole tecniche – scheda di lavoro DVGW W 557 (A), ottobre 2012 "Pulizia e sanificazione di impianti di acqua potabile" del Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. (associazione tedesca del gas e dell'acqua) e secondo il bollettino tecnico "Flussaggio, sanificazione e messa in servizio di impianti di acqua potabile" (agosto 2014) della Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland (ZVSHK, associazione centrale tedesca settori sanitario, riscaldamento e climatizzazione) e per il flussaggio di sistemi di radiatori e di riscaldamento di superfici.
- **Flussaggio di sistemi di tubi con miscela di acqua/aria a pressione costante**
- **Sanificazione, pulizia e protezione con l'unità di sanificazione e di pulizia REMS:** disinfezione di impianti di acqua potabile secondo EN 806-4:2010, secondo le regole tecniche – scheda di lavoro DVGW W 557 (A), ottobre 2012 "Pulizia e sanificazione di impianti di acqua potabile" del DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. (associazione tedesca del gas e dell'acqua) e secondo il bollettino tecnico "Flussaggio, sanificazione e messa in servizio di impianti di acqua potabile" (agosto 2014) della Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland (ZVSHK, associazione centrale tedesca settori sanitario, riscaldamento e climatizzazione) e di altri sistemi di tubi. Pulizia e protezione di sistemi di radiatori e di riscaldamento pannelli. Utilizzo di diversi additivi per la sanificazione, la pulizia e la protezione per diverse applicazioni.
- **Collaudare la tenuta di impianti di acqua potabile con aria compressa** secondo il bollettino tecnico "Collaudo della tenuta di impianti di acqua potabile" (gennaio 2011) della Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland (ZVSHK, associazione centrale tedesca settori sanitario, riscaldamento e climatizzazione) e collaudare a pressione la tenuta di altri sistemi di tubi e recipienti.
- **Collaudare il carico di impianti di acqua potabile con aria compressa** secondo il bollettino tecnico "Collaudo della tenuta di impianti di acqua potabile" (gennaio 2011) della Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland (ZVSHK, associazione centrale tedesca settori sanitario, riscaldamento e climatizzazione) e collaudare il carico di altri sistemi di tubi e recipienti.
- **Collaudare per via idrostatica impianti di acqua potabile con acqua secondo EN 806-4:2010, metodo di collaudo A**, e collaudare a pressione la tenuta di altri sistemi di tubi e recipienti.
- **Collaudare per via idrostatica impianti di acqua potabile con acqua secondo EN 806-4:2010, metodo di collaudo B**.
- **Collaudo a pressione idrostatica di impianti di acqua potabile con acqua secondo EN 806-4:2010, metodo di collaudo B**, o modificato secondo il bollettino tecnico "Collaudo della tenuta di impianti di acqua potabile" (gennaio 2011) della Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland (ZVSHK, associazione centrale tedesca settori sanitario, riscaldamento e climatizzazione) e collaudo a pressione e della tenuta di altri sistemi di tubi e recipienti.
- **Collaudare per via idrostatica impianti di acqua potabile con acqua secondo EN 806-4:2010, metodo di collaudo C**, e collaudare a pressione la tenuta di altri sistemi di tubi e recipienti.
- **Gonfiare** in modo regolato recipienti di tutti i tipi con aria compressa ≤ 0,8 MPa/ 8 bar/116 psi.
- **Far funzionare utensili pneumatici** con consumo d'aria ≤ 230 l/min.

Qualsiasi altro uso non è conforme e quindi nemmeno consentito.

Attenzione: per l'uso conforme è necessario attenersi anche alle norme di sicurezza, alle regole ed alle disposizioni valide nel luogo di installazione ed in particolare alle seguenti norme e regole tecniche:

Norma europea EN 806-4:2010

Sulla base della direttiva europea 98/83/CE concernente la qualità delle acque destinate al consumo umano attualmente in vigore, il 23/02/2010 il Comitato europeo di normalizzazione (CEN) ha promulgato la norma europea EN 806-4:2010 "Specifiche relative agli impianti all'interno di edifici per il convogliamento di acque destinate al consumo umano - Parte 4: Installazione" che entro il settembre 2010 doveva essere ratificata come norma nazionale da tutti gli stati membri della UE. Questa norma stabilisce per la prima volta disposizioni valide a livello europeo e relative alla messa in funzione di impianti di acqua potabile, ad esempio il metodi di riempimento, collaudo a pressione, flussaggio e sanificazione.

Nella sezione 6 "Messa in servizio" della EN 806-4:2010, al punto 6.1 viene descritto il "Riempimento ed il collaudo idrostatico di impianti all'interno di edifici per il convogliamento di acque destinate al consumo umano". Gli impianti all'interno di edifici devono essere sottoposti a collaudo a pressione. Questo collaudo può essere eseguito con acqua o, se le norme nazionali lo consentono, si può utilizzare aria a bassa pressione pulita e non contenente olio o gas inerti. È necessario osservare il possibile pericolo derivante dal gas o dall'aria ad alta pressione nel sistema". Tranne questo avviso, la norma EN 806-4:2010 non prevede tuttavia nessun tipo di criterio di collaudo con aria.

Nelle sottosezioni del punto 6.1, per il collaudo idrostatico si possono scegliere i 3 metodi di collaudo A, B, C in funzione del materiale e della grandezza dei tubi installati. Questi metodi di collaudo A, B, C si differenziano per i diversi processi, pressioni e tempi di collaudo.

Nella sezione 6.2 "Flussaggio di tubazioni", al punto 6.2.1 viene stabilito, tra l'altro, quanto segue: "L'impianto di acqua potabile deve essere flussato con acqua potabile prima possibile in seguito all'installazione ed al collaudo a pressione ed immediatamente prima della sua messa in funzione". "Se non viene messo in funzione immediatamente dopo la sua messa in funzione, il sistema deve essere flussato ad intervalli regolari (di massimo 7 giorni)". Se questo requisito non può essere soddisfatto, si raccomanda di eseguire il collaudo a pressione con aria compressa.

Nella sezione 6.2.2 viene descritto il "Flussaggio con acqua".

Nella sezione 6.2.3 vengono descritti i "Metodi di flussaggio con una miscela di acqua/aria", nei quali gli impulsi di aria compressa generati manualmente o automaticamente aumentano l'effetto di flussaggio.

Nella sezione 6.3 "Sanificazione", al punto 6.3.1 si avverte che in molti casi la sanificazione non è necessaria e che è sufficiente il solo flussaggio. "Dopo il flussaggio gli impianti di acqua potabile possono essere tuttavia sanificati se stabilito da una persona responsabile o dalle autorità preposte". "Ogni sanificazione deve essere eseguita conformemente alle disposizioni nazionali o locali in materia".

Nella sezione 6.3.2 "Sceita della sostanza chimica disinfettante" si avverte di quanto segue: "Tutte le sostanze chimiche impiegate per la sanificazione di impianti di acqua potabile devono soddisfare i requisiti in materia di trattamento dell'acqua stabiliti da norme europee o, se le norme europee non sono applicabili, dalle norme nazionali". Inoltre: "Il trasporto, l'immagazzinamento, il maneggio e l'uso di queste sostanze disinfettanti possono essere connessi a pericoli, per cui è necessario attenersi scrupolosamente alle norme di igiene e di sicurezza in materia".

Nella sezione 6.3.3 "Metodi di utilizzo di sostanze disinfettanti" si avverte del fatto che è necessario attenersi alle istruzioni del produttore del disinfettante e che al termine della sanificazione e del successivo flussaggio deve essere eseguita l'analisi batteriologica un campione d'acqua. Infine viene richiesto quanto segue: "Si deve eseguire la registrazione completa delle particolarità dell'intero processo e dei risultati dell'analisi e tale registrazione deve essere consegnata al proprietario dell'edificio".

Bollettino tecnico "Prove di carico di impianti di acqua potabile con aria compressa, gas inerte o acqua" (gennaio 2011) della Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK, associazione centrale tedesca settori sanitario, riscaldamento e climatizzazione)

Per la Germania, il punto 3.1 "Generalità" di questo bollettino tecnico stabilisce quanto segue circa le disposizioni nazionali: "A causa della compressibilità dei gas e per motivi fisici e di sicurezza, nell'esecuzione di collaudi a pressione con aria è indispensabile attenersi alle norme antinfortunistiche "Lavori su impianti a gas" ed al regolamento "Regole tecniche per impianti a gas DVGW-TRGI". Concordemente con l'istituto di assicurazione contro gli infortuni sul lavoro di competenza e compatibilmente con questo regolamento, le pressioni di collaudo massime stabilite sono limitate a 0,3 MPa (3 bar), come per le prove di carico e di tenuta per tubi del gas. In tal modo sono soddisfatte le disposizioni nazionali".

Relativamente ai metodi di collaudo A, B, C selezionabili secondo la sezione 6.1 della EN 806-4:2010 A, B, C per il collaudo a pressione con acqua, il bollettino tecnico "Prove di carico di impianti di acqua potabile con aria compressa, gas inerte o acqua" (gennaio 2011) del Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK, associazione centrale tedesca settori sanitario, riscaldamento e climatizzazione) stabilisce per la Germania quanto segue: "Per ragioni di eseguibilità pratica in cantiere, sulla base di prove pratiche si è scelto di utilizzare una procedura modificata, applicabile a tutti i materiali e combinazione di materiali. Per poter rilevare anche perdite minime in sede di collaudo della tenuta, il periodo di collaudo è stato aumentato rispetto a quello stabilito dalla norma. Alla base dell'esecuzione del collaudo della tenuta con acqua per tutti i materiali è posto il metodo di collaudo B secondo DIN EN 806-4".

Viene stabilito quanto segue:

Prova di tenuta con gas inerti (ad esempio azoto)

"In edifici in cui si applicano maggiori e più severi requisiti di igiene, ad esempio in centri di medicina, in ospedali e in ambulatori medici, l'uso di gas inerti può essere richiesto per escludere la condensazione dell'umidità dell'aria all'interno della tubazione".

Il collaudo della tenuta con aria compressa deve essere eseguito se

- si prevede un lungo tempo di fermo tra il collaudo della tenuta e la messa in funzione, in particolare in caso di temperature ambiente medie > 25 °C, al fine di escludere possibili proliferazioni batteriche;
- la tubazione non può rimanere completamente piena dal momento del collaudo della tenuta al momento della messa in funzione, ad esempio a causa di un periodo di gelo;
- la resistenza alla corrosione di un materiale in una tubazione parzialmente piena non è garantita.

Il collaudo della tenuta con acqua può essere eseguito se

- dal momento del collaudo della tenuta al momento della messa in funzione dell'impianto di acqua potabile è assicurato il ricambio dell'acqua ad intervalli regolari non superiori a sette giorni ed inoltre se
- ci si è assicurati che il collegamento dell'edificio o dell'acqua di lavoro è stato flussato e pertanto approvato per l'allacciamento ed il servizio;
- il riempimento del sistema di tubi avviene tramite componenti igienicamente ineccepibili;
- dal momento del collaudo della tenuta al momento della messa in funzione l'impianto rimane completamente pieno e si può evitare un riempimento parziale.

Decreto sull'acqua potabile nella versione del 2 agosto 2013, art. 11

Per la Germania, l'art. 11 "Sostanze di trattamento e metodi di sanificazione" del decreto sull'acqua potabile nella versione del 2 agosto 2013 stabilisce che per la sanificazione di impianti di acqua potabile devono essere utilizzate solo le sostanze riportate nel relativo elenco del Ministero federale della salute. Questo elenco viene gestito dall'Agenzia federale dell'ambiente.

Regole tecniche – scheda di lavoro DVGW W 557 (A) ottobre 2012 della Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. (associazione tedesca del gas e dell'acqua)

Per la Germania è necessario osservare le regole tecniche - scheda di lavoro DVGW W 557 (A) ottobre 2012 del DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. (associazione tedesca del gas e dell'acqua) contenente ulteriori istruzioni per la "Pulizia e sanificazione di impianti di acqua potabile".

La sezione 6 "Pulizia", al punto 6.1 "Generalità, scopo della pulizia", recita quanto segue: "In caso di contaminazione microbica in atto dell'acqua potabile, il primo provvedimento da adottare consiste nell'esecuzione di una pulizia del sistema. In questi casi, dopo la pulizia può essere anche necessario disinfettare l'impianto".

La sezione 6.3 "Metodi di pulizia" descrive, tra l'altro, i metodi di pulizia "Flussaggio con acqua" e "Flussaggio con una miscela di acqua/aria" già essenzialmente noti dalla EN 806-4. Sia in impianti nuovi sia nel corso di interventi di manutenzione e riparazione nel sistema di tubi possono penetrare impurità e può presentarsi anche il pericolo di contaminazione microbica. La sezione 6.3.2 "Flussaggio con una miscela di acqua/aria" recita: "Per rimuovere incrostazioni, depositi e biofilm dalle tubazioni è necessario il flussaggio con acqua ed aria per ottenere una maggiore azione detergente. Il flusso turbolento distribuito spazialmente genera localmente alte forze che distaccano le incrostazioni. Rispetto al flussaggio con sola acqua, il consumo d'acqua si riduce nettamente".

La sezione 7 "Sanificazione" descrive dettagliatamente la sanificazione termica ed in particolare la sanificazione chimica dell'impianto come un provvedimento discontinuo per la decontaminazione di un impianto di acqua potabile. "La sanificazione dell'impianto deve essere eseguita solo da aziende specializzate". La sezione 7.4.2 indica 3 "sostanze chimiche disinfettanti affermate": il perossido di idrogeno H₂O₂, l'ipoclorito di sodio NaOCl ed il biossido di cloro ClO₂, la loro rispettiva concentrazione applicativa ed il tempo d'azione. La concentrazione applicativa del perossido di idrogeno, ad esempio, è pari a 150 mg H₂O₂/l ed il suo tempo di azione a 24 ore. L'allegato A contiene ulteriori informazioni su queste sostanze chimiche disinfettanti, ad esempio l'applicazione e la sicurezza sul lavoro. L'allegato B offre informazioni sulla resistenza dei materiali alle sostanze chimiche disinfettanti consigliate.

Bollettino tecnico "Flussaggio, sanificazione e messa in servizio di impianti di acqua potabile" (agosto 2014) della Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland (ZVSHK, associazione centrale tedesca settori sanitario, riscaldamento e climatizzazione)

Per la Germania, il bollettino tecnico "Flussaggio, sanificazione e messa in funzione di impianti di acqua potabile" (nuova edizione agosto 2014) della Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland (ZVSHK, associazione centrale tedesca settori sanitario, riscaldamento e climatizzazione) contiene i metodi dettagliati stabiliti originariamente per il flussaggio e la sanificazione di impianti di acqua potabile confermati ampiamente dalla EN 806-4:2010 e dalle regole tecniche - scheda di lavoro DVGW W 557 (A) ottobre 2012 del DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. (associazione tedesca del settore gas e acqua). Vengono trattate in particolare anche le sostanze disinfettanti e viene descritta la sanificazione termica.

1.1. Componenti forniti

REMS Multi-Push SL / SLW, unità elettronica di flussaggio e di prova a pressione con compressore;
2 tubi flessibili di aspirazione/mandata 1", lunghezza 1,5 m, con collegamenti a vite 1";
1 tubo flessibile pneumatico 8 mm, lunghezza 1,5 m, con attacchi rapidi NW 5, per il collaudo a pressione con aria compressa;
1 tubo flessibile ad alta pressione ½", lunghezza 1,5 m, con collegamenti a vite ½", per il collaudo a pressione con acqua (REMS Multi-Push SLW); tappi per chiudere gli ingressi e le uscite; istruzioni d'uso.

1.2. Codici articolo

REMS Multi-Push SL, unità elettronica di flussaggio e di prova a pressione, collaudo a pressione con aria compressa, senza accessori	115600
REMS Multi-Push SLW, unità elettronica di flussaggio e di prova a pressione, collaudo a pressione con aria compressa ed acqua, senza accessori	115601
Unità di sanificazione TW	115602
Unità di pulizia e di protezione H	115612
Stampante	115604
Rotolo di carta, confezione da 5 pezzi	090015
REMS Peroxi Color	115605
REMS CleanH	115607
REMS NoCor	115608
Cartine indicatrici 1 – 100 mg/l H ₂ O ₂	091072
Tubo flessibile di aspirazione/mandata 1", lunghezza 1,5 m, con collegamenti a vite 1"	115633
Tubo flessibile ad alta pressione ½", lunghezza 1,5 m, con collegamenti a vite ½"	115634
Tubo flessibile pneumatico 8 mm, lunghezza 1,5 m, con attacchi rapidi NW 5	115637
Tubo flessibile di collegamento compressore/attacchi dell'acqua, con collegamenti a vite 1" ed attacco rapido NW 5	115618

Tubo flessibile pneumatico utensili pneumatici, lunghezza 1,5 m, con attacchi rapidi NW 7,2	115621
Filtro con cartuccia filtrante 90 µm	115609
Cartuccia filtrante 90 µm	043054
Cappucci 1" con catena (Multi-Push)	115619
Tappi 1" con catena (tubi flessibili di aspirazione/mandata)	115620
Tappi 1/2" con catena (Multi-Push)	115624
Cappucci 1/2" con catena (tubo flessibile pneumatico)	115623
Manometro 6 MPa / 60 bar / 870 psi	115140
Manometro con scala di precisione 1,6 MPa / 16 bar / 232 psi	115045
Manometro con scala di precisione 250 hPa / 250 mbar / 3,6 psi	047069

1.3. Applicazioni

Temperatura di immagazzinamento dell'apparecchio	≥ 5 °C
Temperatura dell'acqua	5 °C ... 35 °C
Temperatura ambiente	5 °C ... 40 °C
pH	6,5 ... 9,5
Minimo volume di prova	Circa 10 l

Compressore

Pressione di esercizio	≤ 0,8 MPa / 8 bar / 116 psi
Tasso di separazione dell'olio	Senza olio
Portata di aspirazione	≤ 230 l/min
Capacità del serbatoio pneumatico (fig. 1 (35))	4,9 l
Filtro della condensa e del particolato	5 µm

Flussaggio

Collegamenti acqua flussaggio	DN 25, 1"
Pressione dell'acqua rete di tubi	≤ 1 MPa / 10 bar / 145 psi
Pressione dell'acqua nel flussaggio con aria compressa	≤ 0,7 MPa / 7 bar / 101 psi
Portata d'acqua	≤ 5 m³/h
Diametro del tubo installazione	≤ DN 50, 2"

Collaudo a pressione

Collaudo a pressione con aria compressa	≤ 0,4 MPa / 4 bar / 58 psi
Precisione di lettura < 200 mbar	1 hPa / 1 mbar / 0,015 psi
Precisione di lettura ≥ 200 mbar	100 hPa / 100 mbar / 1,5 psi
Collaudo a pressione con acqua	≤ 1,8 MPa / 18 bar / 261 psi
Precisione di lettura	0,02 MPa / 0,2 bar / 3 psi

1.4. Dati elettrici

	230 V AC; 50 Hz; 1.500 W
	110 V AC; 50 Hz; 1.500 W
Grado di protezione quadro di distribuzione	IP 44
Grado di protezione apparecchio, motore	IP 20
Classe di protezione	I
Modo operativo (permanente)	S 1
Schermo (LCD)	3,0"
Risoluzione	128 x 64 bit
Trasmissione di dati con chiavetta USB	Porta USB
Stampante, batteria	Ni-Mh 6 V, 800 mAh
Caricabatteria stampante	Ingresso 100–240 V AC; 50–60 Hz; 0,15 A
	Uscita 5 V DC; 680 mA

1.5. Dimensioni (L × P × H)	570 × 370 × 530 mm (22,4" × 14,6" × 20,9")
Rotolo di carta per stampante L x Ø	57 x ≤ 33 mm

1.6. Peso

REMS Multi-Push SL	36,7 kg (81 lb)
REMS Multi-Push SLW	39,0 kg (86 lb)

1.7. Informazioni sulla rumorosità

Valore d'emissione riferito al posto di lavoro	L _{PA} = 73 dB(A); L _{WA} = 92 dB(A); K = ± 1 dB
--	--

2. Messa in funzione

⚠ ATTENZIONE

Per trasportare pesi maggiori di 35 kg sono necessarie almeno 2 persone.

2.1. Collegamento elettrico

⚠ AVVERTIMENTO

Attenzione alla tensione di rete! Prima di collegare l'unità elettronica di flussaggio e di prova a pressione controllare che la tensione indicata sull'etichetta corrisponda alla tensione di rete. Utilizzare solo prese di corrente/cavi di prolunga con contatto di messa a terra funzionante. Prima di ogni messa in funzione e prima di ogni inizio del lavoro è necessario controllare il funzionamento dell'interruttore differenziale di sicurezza per correnti di guasto PRCD (fig. 1 (1)):

1. Inserire la spina di rete in una presa di corrente.
2. Premere il pulsante RESET (2), l'indicatore di controllo PRCD (fig. 1 (39)) si attiva in rosso (stato operativo).
3. Estrarre la spina di rete, l'indicatore di controllo PRCD (39) si deve disattivare.
4. Inserire di nuovo la spina di rete in una presa di corrente.
5. Premere il pulsante RESET (2), la spia di controllo PRCD (39) si attiva in rosso (stato operativo).
6. Premere il pulsante TEST (3), l'indicatore di controllo PRCD (39) si deve disattivare.
7. Premere di nuovo il pulsante RESET (2), l'indicatore di controllo PRCD (39) si attiva in rosso.
La spia di controllo (fig. 2 (5)) si accende in verde. Dopo circa 10 secondi REMS Multi-Push è pronta.

⚠ AVVERTIMENTO

Se le funzioni descritte dell'interruttore differenziale di sicurezza per correnti di guasto PRCD (fig. 1 (1)) non sono soddisfatte, non è consentito iniziare il lavoro. Pericolo di folgorazione elettrica. L'interruttore differenziale di sicurezza per correnti di guasto PRCD verifica l'apparecchio collegato e non l'impianto a monte della presa di corrente e nemmeno i cavi di prolunga o i tamburi avvolgicavo.

In cantieri, in ambienti umidi, al coperto ed all'aperto o in luoghi di utilizzo simili, collegare l'unità elettronica di flussaggio e di prova a pressione alla rete elettrica solo tramite un interruttore differenziale di sicurezza per correnti di guasto (salvavita) che interrompa l'energia se la corrente di dispersione verso terra supera il valore di 30 mA per 200 ms. Se si utilizza un cavo di prolunga, è necessario scegliere una sezione dei conduttori sufficiente per la potenza assorbita dall'unità elettronica di flussaggio e di prova a pressione.

Premere e tenere premuto il pulsante On/Off sul pannello di comando dell'unità di immissione e di comando (fig. 2 (4)) per circa 2 secondi e poi rilasciarlo. REMS Multi-Push ed il compressore si accendono. Lo schermo (6) si illumina e visualizza il logo REMS Multi-Push e quindi il menu iniziale:

Flussaggio
Sanificazione
Collaudo
Gonfiaggio
Memoria

2.2. Struttura del menu ed indicazioni visualizzate sullo schermo

Nel menu iniziale compaiono 5 programmi principali della REMS Multi-Push: Lavaggio, Sanificazione, Collaudo, Gonfiaggio, Memoria. Lo schermo visualizza al massimo 5 righe, ognuna contenente al massimo 20 caratteri. Nei sottoprogrammi vengono visualizzate righe contenenti valori preassegnati o valori di collaudo **indipendenti dalla lingua** insieme ai loro simboli fisici, ad un'abbreviazione alfanumerica unitaria, all'unità di misura ed al valore del criterio di collaudo. Significato:

p refer	bar xxx	Pressione nominale di collaudo	bar
p refer	mbar xxx	Pressione nominale di collaudo	mbar
p actual	bar xxx	Pressione effettiva di collaudo	bar
p actual	mbar xxx	Pressione effettiva di collaudo	mbar
p diff	bar xxx	Pressione differenziale di collaudo	bar
p diff	mbar xxx	Pressione differenziale di collaudo	mbar
t stabi	min xxx	Periodo di stabilizzazione/di attesa	min
t test	min xxx	Periodo di collaudo	min
Δ > 10K		Differenza acqua/ambiente > 10 °C (10 K)	
PFS		Sistema pressfitting (ZVSHK)	
P+M		Prova di carico plastica + metallo	
p H ₂ O	bar	Pressione dell'acqua	
v H ₂ O	m/s	Velocità minima di flusso	
t H ₂ O	min	Tempo di flussaggio	
n H ₂ O	n volte	Scambio dell'acqua	
VA H ₂ O	l	Capacità del tratto da flussare	
VS H ₂ O	l/min	Portata volumetrica	
V H ₂ O	l	Quantità d'acqua consumata	
N° file		numero della locazione di memoria per protocollo di misura	
max. DN		Diametro nominale massimo	
Enter		Pagina successiva	
Esc		Pagina precedente o annullamento	
Ver. Software		Versione del software	

2.3. Menu Impostazioni

AVVISO

I valori di default per i diversi criteri di collaudo nel menu Impostazioni della REMS Multi-Push sono tratti dalla EN 806-4:2010 o dal bollettino tecnico "Prove di carico di impianti di acqua potabile con aria compressa, gas inerte o acqua" (gennaio 2011) della Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland (ZVSHK, associazione centrale tedesca settori sanitario, riscaldamento e climatizzazione). Tutti i valori di default per i programmi di collaudo possono essere modificati dall'utilizzatore nel menu Impostazioni e nei programmi Lavaggio, Collaudo con aria, Collaudo con Acqua e Gonfiaggio. Le modifiche nel menu Impostazioni vengono salvate, ossia ricompaiono all'accensione successiva della REMS Multi-Push. Se i valori di default vengono modificati solo in uno dei programmi, all'accensione successiva della REMS Multi-Push ricompaiono i valori di default originari. Con Reset tutti i valori di default vengono riportati a quelli impostati alla consegna, la lingua viene reimpostata su Deutsch ed i formati della data, dell'ora e delle unità di misura rispettivamente su GG.MM.AAAA, 24 h e m / bar.

Attenzione: l'utilizzatore è il solo responsabile dei criteri di collaudo lasciati eventualmente invariati o nuovi (processi, pressioni e tempi di collaudo) o dei valori di default nei singoli programmi e le conseguenze derivanti dai collaudi.

È necessario osservare ed attenersi alle norme di sicurezza, alle regole ed alle disposizioni valide nel luogo di installazione.

Prima di utilizzare la REMS Multi-Push verificare che nell'unità di immissione e di comando sia installato il software di ultima versione. Per visualizzare la

versione del software selezionare il menu Impostazioni e quindi Dati macchina. L'ultima versione del software (Ver. Software) per l'unità di immissione e di comando può essere scaricata su una chiavetta USB da www.rems.de → Downloads → Software. Confrontare il numero della versione software dell'apparecchio con il numero dell'ultima versione software e, se necessario, installare l'ultima versione del software nell'unità di immissione e di comando per mezzo della chiavetta USB. A tal fine REMS Multi-Push deve essere spenta; in caso contrario spegnerla con il pulsante On/Off (fig. 2 (4)) ed estrarre la spina di rete. Inserire la chiavetta USB contenente l'ultima versione del software nella porta USB (fig. 2 (33)). Inserire la spina di rete in una presa di corrente. Premere il pulsante Reset (fig. 1 (2)) dell'interruttore differenziale di sicurezza per correnti di guasto PRCD (1). La spia di controllo (5) si accende in verde. L'ultima versione del software viene installata. Se si utilizza una chiavetta USB con LED, quest'ultimo inizia a lampeggiare. L'installazione è completa quando il LED non lampeggia più. Se la chiavetta USB non ha un LED, si raccomanda di attendere circa 1 min dall'accensione del PRCD. L'ultima versione del software è ora installata nell'unità di immissione e di comando. Estrarre la chiavetta USB.

Prima di procedere alla prima messa in funzione si raccomanda di impostare Lingua, Data e Orario nel menu Impostazioni e di controllare e, se necessario, modificare i valori di default per i singoli programmi.

Se entro 5 s dall'accensione della REMS Multi-Push si preme il pulsante "?" (fig. 2 (7)), si apre il menu Impostazioni. Con i pulsanti a freccia ↑ ↓ (8) si seleziona la riga desiderata sullo schermo. Con i pulsanti a freccia ← → (11) si possono modificare i valori visualizzati. Con la freccia verso destra si incrementa e con la freccia verso sinistra si decrementa il valore. Tenendo premuti i pulsanti a freccia ← → (11), l'incremento o il decremento del valore avviene più rapidamente. L'eventuale occupazione di più di 5 righe in un sottoprogramma viene segnalata da frecce ▼ ▲ nell'angolo superiore destro o nell'angolo inferiore destro dello schermo. Con il pulsante Enter (9) si confermano tutti i valori presenti sullo schermo e si passa alla pagina successiva.

Premendo il pulsante Esc (10) durante l'impostazione, si ritorna alla pagina precedente. I valori già modificati non vengono applicati.

Premendo il pulsante Esc (10) durante il periodo di stabilizzazione/di attesa (t stabi), la procedura viene annullata, tuttavia i valori (inservibili) vengono salvati e compaiono sullo schermo; su quest'ultimo ed eventualmente anche sulla foglio di stampa compare la scritta "Interrotto".

Premendo il pulsante Esc (10) durante il periodo di collaudo (t test), la procedura viene annullata, tuttavia i valori vengono salvati e compaiono sullo schermo; su quest'ultimo ed eventualmente anche sulla foglio di stampa compare la scritta "Interrotto". Nei programmi di collaudo la fase temporale richiesta per raggiungere l'uguaglianza tra p actual e p refer può essere accorciata premendo Enter.

Selezionare Lingua, Enter:

Il valore di default Deutsch (deu) è preselezionato. Con i pulsanti a freccia ← → (11) si può selezionare un'altra lingua; premere Enter.

Selezionare Data, Enter:

Per la data è preselezionato il formato "GG.MM.AAAA". Con i pulsanti a freccia ← → (11) si può selezionare un altro formato per la data. Con i pulsanti a freccia ↑ ↓ (8) si seleziona la riga successiva sullo schermo e con i pulsanti a freccia ← → (11) si può selezionare Anno o Mese o Giorno. Premere Enter.

Selezionare Orario, Enter:

È preselezionato il valore di default "24 h". Con i pulsanti a freccia ← → (11) si può selezionare un altro formato per l'orario. Con i pulsanti a freccia ↑ ↓ (8) si seleziona la riga successiva sullo schermo e con i pulsanti a freccia ← → (11) si può selezionare Ore o Minuti. Premere Enter.

Selezionare Valori di default \ Misura, Enter:

È preselezionato il valore di default "m / bar". Con i pulsanti a freccia ← → (11) si possono selezionare altre unità di misura.

Selezionare Valori di default \ Valori di default \ Collaudo tenuta aria, Enter:

Controllare i valori di default, se necessario modificarli con i pulsanti a freccia ↑ ↓ (8) o con i pulsanti a freccia ← → (11).

Selezionare Valori di default \ Valori di default \ Collaudo carico aria \ DN, Enter:

Controllare i valori di default, se necessario modificarli con i pulsanti a freccia ↑ ↓ (8) o con i pulsanti a freccia ← → (11).

Selezionare Valori di default \ Valori di default \ Collaudo con acqua A o B o C, Enter:

Controllare i valori di default, se necessario modificarli con i pulsanti a freccia ↑ ↓ (8) o con i pulsanti a freccia ← → (11).

Selezionare Dati macchina, Enter:

Confermare l'ultima riga "Reset" con Enter. Confermare di nuovo con Enter. Con "Reset" tutti i valori di default vengono riportati a quelli impostati alla consegna, la lingua viene reimpostata su Deutsch (deu) ed i formati della data, dell'ora e delle unità di misura rispettivamente su "GG.MM.AAAA", "24 h" e "m / bar".

2.4. Programmi Lavaggio

Per fluire un sistema di tubi con acqua, con miscela acqua/aria, con aria compressa intermittente e con miscela acqua/aria con aria compressa costante, la REMS Multi-Push deve essere collegata alla rete idrica o alla batteria di distribuzione dell'impianto (fig. 3) o al sistema di riscaldamento (fig. 5) nel modo seguente:

Per fluire tubazioni per acqua potabile a valle dell'allacciamento principale (contatore dell'acqua) (fig. 3), montare il filtro REMS (12) (cod. art. 115609)

con cartuccia filtrante 90 µm. A valle del filtro collegare il tubo flessibile di aspirazione/mandata (13) alla mandata flussaggio (14). Montare il secondo tubo flessibile di aspirazione/mandata (13) sullo scarico flussaggio (fig. 4 (15)) e collegarlo all'impianto da fluire. Non utilizzare per la sanificazione o per riscaldamenti i tubi flessibili di aspirazione/mandata utilizzati per l'acqua potabile.

Per fluire sistemi di riscaldamento procedere in modo analogo (fig. 5). È tuttavia necessario montare un organo di disaccoppiamento di sistema a valle dell'allacciamento principale (contatore dell'acqua) (fig. 5).

2.5. Programma "Sanificazione"

⚠ AVVERTIMENTO

Per la "scelta delle sostanze chimiche disinfettanti", la norma europea EN 806-4:2010 prescrive quanto segue:

"Dopo il flussaggio gli impianti di acqua potabile possono essere sanificati se stabilito da una persona responsabile o dalle autorità preposte".

"Tutte le sostanze chimiche impiegate per la sanificazione di impianti di acqua potabile devono soddisfare i requisiti in materia di trattamento dell'acqua stabiliti da norme europee o, se le norme europee non sono applicabili, dalle norme e dalle regole tecniche nazionali".

"L'impiego e l'applicazione di sostanze chimiche disinfettanti devono avvenire conformemente alle relative direttive CE ed a tutte le disposizioni locali e nazionali".

"Il trasporto, l'immagazzinamento, il maneggio e l'uso di queste sostanze disinfettanti possono essere connessi a pericoli, per cui è necessario attenersi scrupolosamente alle disposizioni di igiene e di sicurezza in materia".

In Germania, per la sanificazione di impianti di acqua potabile le regole tecniche – scheda di lavoro DVGW W 557 (A) ottobre 2012 della DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. (associazione tedesca del gas e dell'acqua) ed il bollettino tecnico "Flussaggio, sanificazione e messa in servizio di impianti di acqua potabile" (agosto 2014) della Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland (ZVSHK, associazione centrale tedesca settori sanitario, riscaldamento e climatizzazione) consigliano di utilizzare perossido di idrogeno H₂O₂, ipoclorito di sodio (NaOCl) e biossido di cloro (ClO₂).

Per la scelta della sostanza chimica disinfettante è necessario considerare, tra l'altro, la praticità d'uso e la protezione del personale e dell'ambiente. Si osserva che nell'uso di sostanze ossidanti contenenti cloro (ipoclorito di sodio (NaOCl) e biossido di cloro (ClO₂)) si formano composti organoclorurati considerati problematici per l'ambiente.

Per questo REMS raccomanda di eseguire la sanificazione di impianti di acqua potabile con REMS Peroxi (perossido di idrogeno (H₂O₂)). Sotto l'aspetto della praticità d'uso e della protezione del personale e dell'ambiente, il perossido di idrogeno è l'alternativa migliore, in quanto si decompone in ossigeno e acqua e non forma quindi prodotti di decomposizione problematici e, grazie all'elevata velocità di decomposizione, può essere smaltito senza problemi nella rete fognaria. La concentrazione di REMS Peroxi pari all'1,5 % di perossido di idrogeno è inoltre considerata non pericolosa (non rientra nella classificazione delle sostanze pericolose).

REMS Peroxi è una soluzione acquosa di perossido di idrogeno nella concentrazione applicativa raccomandata dai regolamenti suddetti pari a 1,5 % H₂O₂, corrispondente a 15 g/l H₂O₂. Diluendola in 100 l d'acqua, ne risulta una concentrazione della soluzione disinfettante pari a 150 mg H₂O₂/l.

Il vantaggio offerto dalla concentrazione dell'additivo predosato scelta da REMS consiste anche nel fatto che l'utente riceve un additivo predosato pronto per l'uso non classificato come sostanza pericolosa. È tuttavia necessario osservare il foglio dei dati di sicurezza di REMS Peroxi reperibile in www.rems.de → Downloads → Fogli dati di sicurezza e le ulteriori norme locali e nazionali. Assieme all'additivo predosato REMS Peroxi viene fornito anche il colorante atossico REMS Color che deve essere aggiunto alla soluzione di dosaggio immediatamente prima del processo di sanificazione. In questo modo è possibile controllare facilmente se la soluzione disinfettante è entrata nell'impianto di acqua potabile e se è stata completamente rimossa al termine della sanificazione. Il contenuto della bottiglia di 1 l di soluzione di dosaggio è sufficiente per sanificare un tratto di impianto del volume di circa 100 l.

Si sconsiglia di acquistare sostanze disinfettanti, ad esempio perossido di idrogeno (H₂O₂) a concentrazioni maggiori che devono essere diluite dall'utente per ottenere l'additivo della concentrazione raccomandata. Operazioni di questo genere con sostanze disinfettanti a concentrazione maggiore sono pericolose, per cui è necessario attenersi alle disposizioni che vietano o limitano l'uso di sostanze pericolose e sostanze chimiche ed eventualmente ad altre disposizioni legislative nazionali. Nella preparazione degli additivi si può inoltre incorrere in errori che possono comportare lesioni alle persone e danni materiali all'impianto di acqua potabile.

A valle dell'allacciamento principale (contatore dell'acqua) montare un filtro REMS (fig. 3 (12)) (cod. art. 115609) con cartuccia filtrante 90 µm. A monte o a valle di questo filtro collegare il tubo flessibile di aspirazione/mandata (fig. 1 (13)) con mandata flussaggio (14). Sullo scarico flussaggio di REMS Multi-Push (fig. 4 (15)) montare l'unità di sanificazione e di pulizia (fig. 7) con mandata (fig. 7 (16)). Attenzione alle frecce indicanti il verso del flusso. La linea principale dell'unità di sanificazione e pulizia consiste di mandata, valvola limitatrice della pressione (17), valvola antiritorno (18) e deflusso all'impianto di acqua potabile (19). Il deflusso viene collegato con il tubo flessibile di aspirazione/mandata

(fig. 4 (13)) all'impianto da sanificare. Una parte della mandata viene spinta dalla testa di portata (fig. 7 (20)) nella bottiglia (21) contenente l'additivo. Quest'ultima viene inviata all'impianto di acqua potabile da sanificare.

AVVISO

Per fluire tubazioni di acqua potabile dopo la sanificazione, l'unità di sanificazione deve essere smontata da REMS Multi-Push.

Il tubo flessibile di aspirazione/mandata (fig. 4 (13)) utilizzato per il deflusso della soluzione di dosaggio all'impianto (19) non deve essere più utilizzato per il flussaggio e il collaudo a pressione di impianti di acqua potabile.

Collegare l'unità di sanificazione o di pulizia (fig. 7) solo allo scarico flussaggio di REMS Multi-Push (fig. 4 (15)). Non far passare mai le sostanze disinfettanti o detergenti nei tubi rigidi/flessibili di REMS Multi-Push.

Il perossido di idrogeno si decompone nel corso del tempo e perde la sua efficacia. Osservare sempre la data di scadenza riportata sulla bottiglia di REMS Peroxi Color.

2.6. Programmi Collaudo

2.6.1. Collaudo della tenuta e di carico con aria compressa secondo il bollettino tecnico "Prove di carico di impianti di acqua potabile con aria compressa, gas inerte o acqua" (gennaio 2011) della Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK, associazione centrale tedesca settori sanitario, riscaldamento e climatizzazione).

AVVERTIMENTO

Per la Germania, al punto 3.1 "Generalità" il bollettino tecnico "Collaudi di tenuta di impianti di acqua potabile con aria compressa, gas inerte o acqua" (gennaio 2011) della Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland (ZVSHK, associazione centrale tedesca settori sanitario, riscaldamento e climatizzazione) stabilisce quanto segue:

"A causa della compressibilità dei gas e per motivi fisici e di sicurezza, nell'esecuzione di collaudi a pressione con aria è indispensabile attenersi alle norme antinfortunistiche "Lavori su impianti a gas" ed al regolamento "Regole tecniche per impianti a gas DVGW-TRGI". Concorde con l'istituto di assicurazione contro gli infortuni sul lavoro di competenza e compatibilmente con questo regolamento, le pressioni di collaudo massime stabilite sono limitate a 0,3 MPa / 3 bar / 43,5 psi, come per le prove di carico e di tenuta per tubi del gas. In tal modo sono soddisfatte le disposizioni nazionali".

È necessario osservare ed attenersi alle norme di sicurezza, alle regole ed alle disposizioni valide nel luogo di installazione.

Prima di eseguire un collaudo con aria compressa è indispensabile valutare se l'impianto da collaudare potrà resistere alla pressione di collaudo "p refer" preimpostata/scelta.

Collegare un'estremità del tubo flessibile pneumatico (fig. 4 (23)) all'uscita collaudo con aria compressa, sanificazione, pulizia, protezione, gonfiaggio (22) e l'altra estremità all'impianto da collaudare.

2.6.2. Collaudo a pressione e di tenuta con acqua secondo EN 806-4:2010 (REMS Multi-Push SLW)

AVVERTIMENTO

La pompa dell'acqua idropneumatica incorporata nella REMS Multi-Push SLW per questo tipo di collaudo viene alimentata dal compressore incorporato della REMS Multi-Push. La pompa dell'acqua idropneumatica genera una pressione dell'acqua di max. 1,8 MPa / 18 bar / 261 psi. Prima di eseguire uno dei collaudi con acqua secondo il metodo di collaudo A, B o C è indispensabile valutare se l'impianto da collaudare potrà resistere alla pressione di collaudo "p refer" preimpostata/scelta.

A valle dell'allacciamento principale (contatore dell'acqua) (fig. 3) montare il filtro REMS (12) (cod. art. 115609) con cartuccia filtrante 90 µm. A valle del filtro collegare il tubo flessibile di aspirazione/mandata (13) alla mandata collaudo con acqua (fig. 1 (24)). Collegare un'estremità del tubo flessibile ad alta pressione (26) allo scarico collaudo con acqua (fig. 4 (25)) e l'altra estremità all'impianto da collaudare. Condurre lo scarico acqua depressurizzazione (27) in un recipiente (secchio).

2.7. Programma Gonfiaggio

Con questo programma si possono gonfiare recipienti di tutti i tipi. Collegare un'estremità del tubo flessibile pneumatico (23) all'uscita collaudo con aria compressa, sanificazione, pulizia, protezione, gonfiaggio (Fig. 4 (22)) e l'altra estremità al recipiente da gonfiare, ad esempio vaso di espansione o pneumatico. Il valore di default viene visualizzato con 0,02 MPa / 0,2 bar / 3 psi.

2.8. Programma Memoria (trasmissione di dati)

I risultati dei programmi di flussaggio e di collaudo vengono salvati con data, ora e numero di protocollo nella lingua selezionata e possono essere trasmessi a scopo di documentazione alla chiavetta USB (non in dotazione) o alla stampante (accessorio, cod. art. 115604) (vedere 3.6).

2.9. Attacco utensili pneumatici

A differenza del programma "Gonfiaggio" descritto, nel quale i valori vengono regolati dal comando elettronico, all'attacco utensili pneumatici (fig. 4 (28)) si possono collegare utensili pneumatici con un consumo d'aria massimo di 230 NI/min proveniente direttamente dal serbatoio pneumatico. Si deve utilizzare un tubo flessibile pneumatico con attacchi rapidi DN 7,2 (fornibile come accessorio).

3. Utilizzo

Prima di utilizzare la REMS Multi-Push verificare che nell'unità di immissione e di comando sia installato l'ultima versione del software. Per visualizzare la versione del software selezionare il menu Impostazioni e quindi Dati macchina. L'ultima versione del software (Ver. Software) per l'unità di immissione e di comando può essere scaricata su una chiavetta USB da www.rems.de → Downloads → Software. Confrontare il numero della versione software dell'apparecchio con il numero dell'ultima versione software e, se necessario, installare l'ultima versione del software nell'unità di immissione e di comando per mezzo della chiavetta USB. Ulteriore procedimento: vedere il punto 2.3.

AVVISO

I valori di default per i diversi criteri di collaudo (processi, pressioni e tempi di collaudo) nel menu Impostazioni della REMS Multi-Push sono tratti dalla EN 806-4:2010 o dal bollettino tecnico "Prove di carico di impianti di acqua potabile con aria compressa, gas inerte o acqua" (gennaio 2011) della Zentralverband Sanitär Heizung Klima, (ZVSHK, associazione centrale tedesca settori sanitario, riscaldamento e climatizzazione). Tutti i valori di default per i programmi di collaudo possono essere modificati dall'utilizzatore nel menu Impostazioni e nei programmi Lavaggio, Collaudo con aria, Collaudo con Acqua e Gonfiaggio. Le modifiche nel menu Impostazioni vengono salvate, ossia ricompaiono all'accensione successiva della REMS Multi-Push. Se i valori di default vengono modificati solo in uno dei programmi, all'accensione successiva della REMS Multi-Push ricompaiono i valori di default originari. Con "Reset" tutti i valori di default vengono riportati a quelli impostati alla consegna, la lingua viene reimpostata su Deutsch (deu) ed i formati della data, dell'ora e delle unità di misura rispettivamente su GG.MM.AAAA, 24 h e m / bar.

Attenzione: l'utilizzatore è il solo responsabile dei criteri di collaudo lasciati eventualmente invariati o nuovi (processi, pressioni e tempi di collaudo) o dei valori di default nei singoli programmi e le conseguenze derivanti dai collaudi. In particolare l'utilizzatore deve decidere se un periodo di stabilizzazione/di attesa prescritto viene terminato e lo deve confermare tramite \ Enter.

È necessario osservare ed attenersi alle norme di sicurezza, alle regole ed alle disposizioni valide nel luogo di installazione.

La capacità della memoria elettronica della REMS Multi-Push è di 40 file (protocolli). Dopo aver selezionato un programma nel menu iniziale e confermato con Enter i dati selezionati, viene creato automaticamente un nuovo n° file, anche se poi il programma viene annullato, ad esempio con Esc. Se viene occupata la 40ª locazione di memoria, sullo schermo compare l'avviso "Ultimo n° file disponibile". Al termine di questo processo si consiglia di copiare tutti i file in una chiavetta USB dopo averla collegata alla porta USB (fig. 2 (33)). Se si salvano altri file, viene sovrascritto sempre il file più vecchio della lista.

Visualizzazione sullo schermo (deve essere abilitata tramite Enter):

000425	N. progressivo del file 000425
19.08.2013 10:13	Data 19.08.2013 Orario 10:13 (creazione di un nuovo n° file)
Files 40/40	Files 40/40 (vengono salvati max. 40 file)
Ultimo n° file disponibile	Ultimo n° file disponibile

3.1. Programmi Lavaggio di impianti di acqua potabile

Nella EN 806-4:2010 e per la Germania anche nelle regole tecniche – scheda di lavoro DVGW W 557 (A) ottobre 2012 della DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. (associazione tedesca del gas e dell'acqua) ed il bollettino tecnico "Flussaggio, sanificazione e messa in servizio di impianti di acqua potabile" (agosto 2014) della Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland (ZVSHK, associazione centrale tedesca settori sanitario, riscaldamento e climatizzazione) vengono descritti i metodi di flussaggio "Flussaggio con acqua" e "Flussaggio con miscela di acqua/aria con impulsi di pressione". REMS Multi-Push offre inoltre il programma di flussaggio "Lavaggio con miscela di acqua/aria a pressione costante".

Estratto dalla EN 806-4:2010, 6.2.1.: "L'impianto di acqua potabile deve essere flussato con acqua potabile prima possibile in seguito all'installazione ed al collaudo a pressione ed immediatamente prima della sua messa in funzione". "Se non viene messo in funzione immediatamente dopo la sua messa in funzione, il sistema deve essere flussato ad intervalli regolari (di massimo 7 giorni)".

3.1.1. Programma Lavaggio con acqua (senz'aria)

Secondo la EN 806-4:2010, regole tecniche – scheda di lavoro DVGW W 557 (A) ottobre 2012 del DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. (associazione tedesca del gas e dell'acqua) ed il bollettino tecnico "Flussaggio, sanificazione e messa in servizio di impianti di acqua potabile" (agosto 2014) della Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland (ZVSHK, associazione centrale tedesca settori sanitario, riscaldamento e climatizzazione), l'acqua potabile utilizzata per il flussaggio deve essere filtrata per captare le particelle $\geq 150 \mu\text{m}$ e le sue caratteristiche di potabilità devono essere ineccepibili (utilizzare il filtro REMS con cartuccia filtrante 90 µm, cod. art. 115609). Il sistema deve essere flussato tratto per tratto in funzione della grandezza dell'impianto e della disposizione e dell'andamento dei tubi. Il flussaggio deve iniziare dal piano più basso dell'edificio e proseguire linea per linea e, all'interno della stessa linea, piano per piano verso l'alto, ossia dalla linea più vicina alla linea e piano più lontani. La velocità di flusso minima per il flussaggio dell'impianto deve essere pari a 2 m/s e l'acqua nel sistema deve essere ricambiata almeno 20 volte durante il flussaggio.

All'interno delle tubazioni di alimentazione del piano o singole, per un piano alla volta si apre completamente in sequenza per almeno 5 minuti un numero di punti di erogazione almeno uguale a quello riportato nella seguente tabella come valore indicativo per un tratto di flussaggio.

Massimo diametro nominale della tubazione nel tratto flussato, DN	25	32	40	50
Massimo diametro nominale della tubazione nel tratto flussato, in pollici	1"	1¼"	1½"	2"
Numero minimo di punti di erogazione da aprire DN 15 (½")	2	4	6	8

Tabella 1: valore indicativo del numero minimo di punti di erogazione da aprire, riferito al diametro nominale massimo della tubazione di distribuzione (quantità di prelievo minima 10 l/20 s) (bollettino tecnico "Flussaggio, sanificazione e messa in servizio di impianti di acqua potabile" (agosto 2014) della Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland (ZVSHK, associazione centrale tedesca settori sanitario, riscaldamento e climatizzazione), riga in corsivo aggiunta, limitazione a DN 50). Per flussare tubi di diametro nominale maggiore si possono collegare 2 o più REMS Multi-Push in parallelo.

REMS Multi-Push visualizza sullo schermo, tra l'altro, la velocità di flusso raggiunta ed il ricambio dell'acqua calcolato.

Svolgimento del programma ↑ ↓ (8):

1. Lavaggio \ Enter
2. Senza aria \ Enter
3. Controllare il valore di default max. DN secondo la tabella 1 e, se necessario, modificarlo (11) \ ↓
4. Immettere il volume d'acqua del tratto da flussare VA H₂O (0-999 l) \ Enter (vedere fig. 6)
5. Aprire la mandata dell'acqua. Finché non vengono raggiunti la velocità di flusso minima v H₂O = 2 m/s ed il ricambio dell'acqua n H₂O = 20, i valori lampeggiano. Una volta raggiunti i valori \ Enter (se i valori di default v H₂O e n H₂O non vengono raggiunti: \ Esc = annullamento, individuare la causa, ripetere il processo).
6. Visualizzazione sullo schermo: pressione dell'acqua (p H₂O), velocità di flusso minima (v H₂O), tempo di flussaggio (t H₂O), ricambio dell'acqua (n H₂O), quantità d'acqua consumata (V H₂O) \ Enter
7. Esc >> menu iniziale \ Memoria, trasmissione di dati >> 3.6

3.1.2. Programma Lavaggio con miscela di acqua/aria a pressione intermittente
Il lavaggio tramite flussaggio può essere reso più efficace aggiungendo aria compressa. Secondo la EN 806-4:2010 ed il bollettino tecnico "Flussaggio, sanificazione e messa in servizio di impianti di acqua potabile" (agosto 2014) della Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland (ZVSHK, associazione centrale tedesca settori sanitario, riscaldamento e climatizzazione), l'acqua potabile utilizzata per il flussaggio deve essere filtrata per captare le particelle ≥ 150 µm e le sue caratteristiche di potabilità devono essere ineccepibili (utilizzare il filtro REMS con cartuccia filtrante 90 µm, cod. art. 115609). "Il sistema di tubi può essere flussato con una miscela di acqua potabile/aria sotto pressione con una velocità di flusso minima in ogni sezione dei tubi di 0,5 m/s. A tal fine è necessario aprire un determinato numero minimo di punti di erogazione. Se in un tratto della tubazione da flussare la portata volumetrica minima con tubazione di distribuzione completamente piena non viene raggiunta, per il flussaggio è necessario utilizzare un serbatoio accumulatore ed una pompa". "Il sistema deve essere flussato tratto per tratto in funzione della grandezza dell'impianto e della disposizione dei tubi. Nessun tratto di flussaggio deve superare una lunghezza della tubazione di 100 m".

Massimo diametro nominale della tubazione nel tratto flussato, DN	25	32	40	50
Massimo diametro nominale della tubazione nel tratto flussato, in pollici	1"	1¼"	1½"	2"
Portata volumetrica minima con tratto di tubazione completamente pieno, in l/min	15	25	38	59
Numero minimo di punti di erogazione o di una sezione equivalente da aprire completamente DN 15 (½")	1	2	3	4

Tabella 2: portata minima consigliata e numero minimo consigliato di punti di prelievo da aprire per il processo di flussaggio in funzione del diametro nominale massimo della tubazione nel tratto flussato (per ottenere la velocità di flusso minima di 0,5 m/s) (EN 806-4:2010, riga in corsivo aggiunta, limitazione a DN 50). Per flussare tubi di diametro nominale maggiore si possono collegare 2 o più REMS Multi-Push in parallelo.

L'azionamento manuale degli organi di attuazione per la mandata dell'aria compressa intermittente descritto nella EN 806-4:2010 e nel bollettino tecnico "Flussaggio, sanificazione e messa in funzione di impianti di acqua potabile" (agosto 2014) della Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK, associazione centrale tedesca settori sanitario, riscaldamento e climatizzazione) avviene automaticamente nella REMS Multi-Push. L'aria compressa viene mandata con una pressione maggiore di 0,5 bar della pressione misurata dell'acqua. La mandata di aria compressa dura 5 s e la fase di stagnazione (senza aria compressa) dura 2 s.

REMS Multi-Push visualizza sullo schermo, tra l'altro, la velocità di flusso e la portata volumetrica raggiunte.

Svolgimento del programma ↑ ↓ (8):

1. Lavaggio \ Enter
2. Aria intermittente \ Enter
3. Controllare il valore di default max. DN secondo la tabella 2 e, se necessario, modificarlo (11) \ ↓
4. Immettere il volume d'acqua del tratto da flussare VA H₂O (0-999 l) (11) \ Enter (vedere fig. 6)
5. Aprire la mandata dell'acqua. Al raggiungimento della velocità di flusso minima v H₂O = 0,5 m/s, della portata volumetrica minima VS H₂O e della durata di flussaggio \ Enter
La durata di flussaggio (secondo il bollettino tecnico "Flussaggio, sanificazione e messa in funzione di impianti di acqua potabile" (agosto 2014) della Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK, associazione centrale tedesca settori sanitario, riscaldamento e climatizzazione) dipende dalla lunghezza della tubazione e non deve essere inferiore a 15 s per ogni metro lineare. Per ogni punto di erogazione la durata di flussaggio deve essere di almeno 2 min.
(Se i valori di default v H₂O e VS H₂O non vengono raggiunti: \ Esc = annullamento, individuare la causa, ripetere il processo).
6. Visualizzazione sullo schermo: Pressione dell'acqua (p H₂O), velocità di flusso minima (v H₂O), tempo di flussaggio (t H₂O), quantità d'acqua consumata (V H₂O), portata volumetrica (VS H₂O) \ Enter
7. Esc >> menu iniziale \ Memoria, trasmissione di dati >> 3.6

3.1.3. Programma Lavaggio con miscela di acqua/aria a pressione costante

In questo programma l'aria compressa viene immessa in modo continuato con una pressione superiore di 0,5 bar alla pressione misurata dell'acqua. Gli impulsi d'aria del programma "3.1.2. Lavaggio con miscela di acqua/aria a pressione intermittente" non sono selezionabili. Con questi impulsi si ottiene indubbiamente un netto miglioramento dell'effetto di flussaggio, tuttavia le tubazioni vengono sollecitate maggiormente. Nel caso non vi siano dati certi riguardo alla resistenza delle tubazioni da flussare, con questo programma si può ottenere almeno un miglioramento dell'effetto di flussaggio rispetto al programma "3.1.1. Lavaggio con acqua (senz'aria)" grazie all'induzione di un moto circolatorio, senza impulsi.

REMS Multi-Push visualizza sullo schermo, tra l'altro, la quantità d'acqua consumata.

Svolgimento del programma ↑ ↓ (8):

1. Lavaggio \ Enter
2. Aria continua \ Enter
3. Controllare il valore di default max. DN secondo la tabella 2 e, se necessario, modificarlo (11) \ ↓
4. Immettere il volume d'acqua del tratto da flussare VA H₂O (0-999 l) (11) \ Enter (vedere fig. 6)
5. Aprire la mandata dell'acqua. Per terminare \ Enter, (\ Esc = annullamento)
6. Visualizzazione sullo schermo: pressione dell'acqua (p H₂O), tempo di flussaggio (t H₂O), quantità d'acqua consumata (V H₂O) \ Enter
7. Esc >> menu iniziale \ Memoria, trasmissione di dati >> 3.6

3.2. Programma di sanificazione di impianti di acqua potabile

⚠ ATTENZIONE

Durante la sanificazione di impianti di acqua potabile non è consentito prelevare acqua ad uso igienico o domestico!

Per la "scelta delle sostanze chimiche disinfettanti", la **norma europea EN 806-4:2010** prescrive quanto segue:

"Dopo il flussaggio gli impianti di acqua potabile possono essere sanificati se stabilito da una persona responsabile o dalle autorità preposte".

"Tutte le sostanze chimiche impiegate per la sanificazione di impianti di acqua potabile devono soddisfare i requisiti in materia di trattamento dell'acqua stabiliti da norme europee o, se le norme europee non sono applicabili, dalle norme nazionali".

"L'impiego e l'applicazione di sostanze chimiche disinfettanti devono avvenire conformemente alle relative direttive CE ed a tutte le disposizioni locali e nazionali".

"Il trasporto, l'immagazzinamento, il maneggio e l'uso di queste sostanze disinfettanti possono essere connessi a pericoli, per cui è necessario attenersi scrupolosamente alle disposizioni di igiene e di sicurezza in materia".

"Il sistema deve essere riempito con la soluzione disinfettante alla concentrazione iniziale e per il tempo di contatto stabiliti dal produttore della sostanza disinfettante. Se al termine del tempo di contatto la concentrazione residua della sostanza disinfettante è minore del valore consigliato dal produttore, si deve ripetere l'intero processo di sanificazione fino ad ottenere la necessaria concentrazione residua dopo il tempo di contatto. Al termine della sanificazione il sistema deve essere immediatamente svuotato e flussato accuratamente con acqua potabile. Il flussaggio deve essere eseguito conformemente alle istruzioni/ raccomandazioni del produttore della sostanza disinfettante o deve continuare finché la sostanza disinfettante non è più rilevabile o finché la sua concentrazione non scende sotto il livello massimo ammesso dalle disposizioni e norme nazionali. Le persone che effettuano la sanificazione devono essere opportunamente qualificate".

"Al termine del flussaggio è necessario prelevare uno o più campioni e sottoposti ad un'analisi batteriologica. Se dall'analisi batteriologica dei campioni risulta che la sanificazione non è stata sufficiente, l'impianto deve essere flussato e risanificato; poi si devono prelevare di nuovo dei campioni".

"Si deve eseguire la registrazione completa delle particolarità dell'intero processo e dei risultati dell'analisi e tale registrazione deve essere consegnata al proprietario dell'edificio".

Regole tecniche – scheda di lavoro DVGW W 557 (A) ottobre 2012 della Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. (associazione tedesca del gas e dell'acqua)

Per la Germania si osservi quanto segue: "Tutte le sostanze chimiche, additivi inclusi, impiegate per la sanificazione di impianti di acqua potabile devono soddisfare i requisiti in materia di trattamento dell'acqua stabiliti da norme europee o dalle norme tedesche (DIN EN 806-4)". "Ogni sanificazione dell'impianto sollecita i materiali ed i componenti dell'impianto di acqua potabile, il quale ne può riportare danni".

"Se la sanificazione chimica viene eseguita tratto per tratto dell'impianto, i tratti di tubazioni da trattare devono essere separati dal restante impianto di acqua potabile. Aprendo uno dopo l'altro i punti di prelievo del tratto di impianto da sanificare si assicura che la sostanza disinfettante entri nell'intero tratto". "Al termine del tempo d'azione, su tutti i punti di prelievo deve essere assicurata una concentrazione minima di sostanza disinfettante, dipendente dalla concentrazione iniziale della sostanza disinfettante e dal tempo d'azione, tale da garantire la sanificazione dell'impianto. Ciò deve essere controllato almeno su ogni punto di prelievo delle singole linee più lontani dal punto di dosaggio".

"Al termine della sanificazione dell'impianto di acqua potabile, la soluzione disinfettante utilizzata deve essere smaltita in modo che l'ambiente non ne subisca danni. L'azione ossidante della sostanza disinfettante può essere annullata aggiungendo sostanze che esercitano un'azione chimica riducente. È inoltre necessario osservare il pH e, se necessario, correggerlo". La concentrazione applicativa dell'additivo raccomandata per il perossido di idrogeno (H_2O_2) è pari a 150 mg H_2O_2 / l ed il tempo d'azione è di 24 h.

Bollettino tecnico "Flussaggio, sanificazione e messa in servizio di impianti di acqua potabile" (agosto 2014) della Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland (ZVSHK, associazione centrale tedesca settori sanitario, riscaldamento e climatizzazione)

Per la Germania si osservi quanto segue: "Al termine della sanificazione, l'intero sistema deve essere flussato attraverso tutti i punti di prelievo fino a raggiungere la concentrazione della sostanza disinfettante misurata al punto di trasferimento (di solito il contatore dell'acqua) su tutti i punti di prelievo".

Per lo smaltimento si osservi quanto segue: "Prima di scaricare l'acqua utilizzata per sanificare un impianto in una condotta di drenaggio o nella rete fognaria, è necessario informare l'ufficio competente e l'acqua deve essere scaricata dopo che tale ufficio ha rilasciato la relativa autorizzazione". "A causa della sua rapida decomposizione, lo smaltimento di perossido di idrogeno nella rete fognaria non è problematico".

Per i tratti di flussaggio, la norma europea EN 806-4:2010 ed il bollettino tecnico "Flussaggio, sanificazione e messa in servizio di impianti di acqua potabile" (agosto 2014) della Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland (ZVSHK, associazione centrale tedesca settori sanitario, riscaldamento e climatizzazione) prescrivono una lunghezza massima della tubazione di 100 m. Per una tubazione da 1/2" di tubo di acciaio zincato di questa lunghezza è necessario un volume di circa 20 l e per una tubazione da 1 1/4" un volume di circa 100 l di soluzione disinfettante (vedere fig. 6: volume in l/m di diversi tubi).

A seconda del volume dei singoli tratti di tubo, con una bottiglia di soluzione di dosaggio REMS Peroxi Color (Vedere Accessori, 1.2. Codici articolo) si possono sanificare anche diversi tratti di tubo. Si raccomanda tuttavia di non usare una bottiglia aperta per più di un giorno, in quanto la concentrazione della soluzione di dosaggio diminuisce.

Aprire la bottiglia (21) e versare il colorante in dotazione (flacone da 20 ml) nella bottiglia (21) immediatamente prima di iniziare il processo di sanificazione. Tappare la bottiglia ed agitarla in modo da distribuire uniformemente il colorante nel perossido di idrogeno.

ATTENZIONE

Il colorante è atossico ma colora molto intensamente e può essere rimosso difficilmente dalla pelle e dagli indumenti. Per questo versare il colorante nella bottiglia usando cautela.

Fissare la bottiglia sull'unità di sanificazione e pulizia come illustrato in fig. 7 (21). Selezionare la voce di menu Sanificazione. Questa voce di menu è disponibile solo a partire dalla versione software 2.0; se necessario, caricarla nella centralina di comando di REMS Multi-Push scaricandola in una chiavetta USB da www.rems.de → Downloads → Software. Eventualmente selezionare il programma 3.1.1. Flussaggio con acqua (senz'aria). Durante il processo di riempimento, tutti i punti di prelievo dell'impianto di acqua potabile, iniziando da quello più lontano, devono essere aperti uno dopo l'altro e rimanere aperti fino ad osservare la fuoriuscita della soluzione disinfettante colorata dai rispettivi punti di prelievo. Se l'ambiente del punto di prelievo è buio, è vantaggioso tenere uno schermo bianco (ad esempio un foglio di carta) dietro il punto di uscita del liquido per riconoscere meglio la colorazione della soluzione disinfettante.

Al termine del processo di sanificazione o per sostituire la bottiglia è necessario chiudere la mandata all'unità di sanificazione e pulizia a monte di REMS Multi-Push ed il deflusso all'impianto di acqua potabile. Poi la bottiglia (21) va rimossa lentamente al fine di consentire la depressurizzazione del sistema.

Al termine del tempo d'azione di 24 ore (raccomandazione del Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland (ZVSHK, associazione centrale tedesca settori sanitario, riscaldamento e climatizzazione) e del Deutscher Verein des

Gas- und Wasserfaches (DVGW, associazione tedesca del gas e dell'acqua)), la soluzione disinfettante deve essere asportata dall'impianto di acqua potabile mediante REMS Multi-Push. A tal fine è necessario aprire uno dopo l'altro tutti i punti di prelievo, iniziando da quello più lontano, e tenerli aperti finché non si osserva più la fuoriuscita della soluzione disinfettante colorata.

Se necessario, si possono utilizzare anche cartine indicatrici di perossido per controllare la concentrazione (accessorio, vedere 1.2. Codici articolo).

AVVISO

I tubi flessibili utilizzati per la sanificazione/pulizia/protezione non devono essere più utilizzati per il collaudo a pressione con acqua e per il flussaggio di tubazioni dell'acqua potabile.

3.3. Programmi Collaudo di impianti di acqua potabile con aria compressa

AVVERTIMENTO

Per la Germania, al punto 3.1 "Generalità" il bollettino tecnico "Collaudi di tenuta di impianti di acqua potabile con aria compressa, gas inerte o acqua" (gennaio 2011) della Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland (ZVSHK, associazione centrale tedesca settori sanitario, riscaldamento e climatizzazione) stabilisce quanto segue:

"A causa della compressibilità dei gas e per motivi fisici e di sicurezza, nell'esecuzione di collaudi a pressione con aria è indispensabile attenersi alle norme antinfortunistiche "Lavori su impianti a gas" ed al regolamento "Regole tecniche per impianti a gas DVGW-TRGI". Concordemente con l'istituto di assicurazione contro gli infortuni sul lavoro di competenza e compatibilmente con questo regolamento, le pressioni di collaudo massime stabilite sono limitate a 0,3 MPa / 3 bar / 43,5 psi, come per le prove di carico e di tenuta per tubi del gas. In tal modo sono soddisfatte le disposizioni nazionali".

È necessario osservare ed attenersi alle norme di sicurezza, alle regole ed alle disposizioni valide nel luogo di installazione.

Prima di eseguire un collaudo con aria compressa è indispensabile valutare se l'impianto da collaudare potrà resistere alla pressione di collaudo "p refer" preimpostata/scelta.

Nella sezione 6 della EN 806-4:2010 viene stabilito, tra l'altro, quanto segue: Gli impianti all'interno di edifici devono essere sottoposti a collaudo a pressione. Questo collaudo può essere eseguito con acqua o, se le norme nazionali lo consentono, si può utilizzare aria a bassa pressione pulita e non contenente olio o gas inerti. È necessario osservare il possibile pericolo derivante dal gas o dall'aria ad alta pressione nel sistema". Tranne questo avviso, la norma EN 806-4:2010 non prevede tuttavia nessun tipo di criterio di collaudo con aria compressa.

I collaudi descritti di seguito ed i valori di default memorizzati nella REMS Multi-Push corrispondono al bollettino tecnico "Collaudi di tenuta di impianti di acqua potabile con aria compressa, gas inerte o acqua" (gennaio 2011) della Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland (ZVSHK, associazione centrale tedesca settori sanitario, riscaldamento e climatizzazione) valido in Germania. Le modifiche future di questo bollettino o le disposizioni, le regole e le norme valide nel luogo di installazione sempre essere rispettati ed i criteri di collaudo (processi, pressioni e tempi di collaudo) devono essere corretti modificando i valori di default.

I programmi possono essere annullati in qualsiasi momento con il pulsante Esc (10). In questo caso tutte le valvole si aprono e l'impianto viene depressurizzato. I collaudi vengono salvati, tuttavia nel file viene indicato "Interrotto".

3.3.1. Collaudo di tenuta con aria compressa (ZVSHK)

Pressione di collaudo 150 hPa (150 mbar)

Svolgimento del programma ↑ ↓ (8):

1. Collaudo \ Enter
2. Collaudo con aria \ Enter
3. Collaudo tenuta \ Enter
4. Controllare il valore di default Pressione nominale di collaudo (p refer) e, se necessario, modificarlo (11) \ ↓
5. Controllare il valore di default Stabilizzazione (t stabi) e, se necessario, modificarlo (11) \ ↓
6. Controllare il valore di default Periodo di collaudo (t test) e, se necessario, modificarlo (11) \ ↓
7. La pressione effettiva di collaudo (p actual) viene aumentata fino ad eguagliare la pressione nominale di collaudo (p refer) \ Enter
8. Il tempo di stabilizzazione/di attesa (t stabi) inizia a scorrere ed al termine la pressione effettiva di collaudo (p actual) viene modificata rispetto alla pressione nominale di collaudo (p refer). Con Enter si può terminare precocemente il tempo di stabilizzazione/di attesa, dopo di che ha subito inizio il periodo di collaudo (t test) \ Esc = annullamento.
9. Visualizzazione sullo schermo: pressione nominale di collaudo (p refer), pressione effettiva di collaudo (p actual), pressione differenziale di collaudo (p diff), periodo di collaudo (t test) \ Enter
10. Esc >> menu iniziale \ Memoria, trasmissione di dati >> 3.6

3.3.2. Collaudo di carico con aria compressa ≤ DN 50 (ZVSHK)

Pressione di collaudo 0,3 MPa (3 bar)

Svolgimento del programma ↑ ↓ (8):

1. Collaudo \ Enter
 2. Collaudo con aria \ Enter
 3. Collaudo carico ≤ DN 50 \ Enter
- Ulteriore procedimento: vedere Collaudo tenuta, punti da 4. a 10.

3.3.3. Collaudo di carico con aria compressa > DN 50 (ZVSHK)

Pressione di collaudo 0,1 MPa (1 bar)

Svolgimento del programma ↑ ↓ (8):

1. Collaudo \ Enter
 2. Collaudo con aria \ Enter
 3. Collaudo carico > DN 50 \ Enter
- Ulteriore procedimento: vedere Collaudo tenuta, punti da 4. a 10.

3.4. Programmi Collaudo di impianti di acqua potabile con acqua (REMS Multi-Push SLW)

Nella sezione 6.1 della EN 806-4:2010 per il collaudo idrostatico si possono scegliere i 3 metodi di collaudo A, B, C in funzione al materiale e alla dimensione dei tubi installati. Questi metodi di collaudo si differenziano per i diversi processi, pressioni e tempi di collaudo.

Relativamente ai metodi di collaudo con acqua A, B e C selezionabili secondo la sezione 6.1 della EN 806-4:2010, per la Germania il bollettino tecnico "Collaudi di tenuta di impianti di acqua potabile con aria compressa, gas inerte o acqua" (gennaio 2011) della Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland (ZVSHK, associazione centrale tedesca settori sanitario, riscaldamento e climatizzazione) stabilisce quanto segue: "Per ragioni di eseguibilità pratica in cantiere, sulla base di prove pratiche si è scelto di utilizzare una procedura modificata, applicabile a tutti i materiali e combinazione di materiali. Per poter rilevare anche perdite minime in sede di collaudo della tenuta, il periodo di collaudo è stato aumentato rispetto a quello stabilito dalla norma. Alla base dell'esecuzione del collaudo della tenuta con acqua per tutti i materiali è posto il metodo di collaudo B secondo DIN EN 806-4". Viene stabilito quanto segue:

Il collaudo della tenuta con acqua può essere eseguito se

- dal momento del collaudo della tenuta al momento della messa in funzione dell'impianto di acqua potabile è assicurato il ricambio dell'acqua ad intervalli regolari non maggiori di sette giorni ed inoltre se
- è assicurato che il collegamento dell'edificio o dell'acqua di lavoro sia stato flussato e pertanto approvato per l'allacciamento ed il servizio;
- il riempimento del sistema di tubi avviene tramite componenti igienicamente ineccepibili;
- dal momento del collaudo della tenuta al momento della messa in funzione l'impianto rimane completamente pieno e si può evitare un riempimento parziale.

⚠ AVVERTIMENTO

La pompa idropneumatica incorporata nella REMS Multi-Push SLW per questi tipi di collaudo viene alimentata dal compressore incorporato della REMS Multi-Push. La pompa idropneumatica genera una pressione dell'acqua di max. 1,8 MPa / 18 bar / 261 psi. Prima di eseguire uno dei collaudi con acqua A, B o C è indispensabile valutare se l'impianto da collaudare potrà resistere alla pressione di collaudo "p refer" preimpostata/scelta.

⚠ ATTENZIONE

Prima di staccare il tubo flessibile ad alta pressione (26) dallo scarico collaudo con acqua (25) o dall'impianto di acqua potabile verificare che il sistema sia completamente depressurizzato.

I programmi possono essere annullati in qualsiasi momento con il pulsante Esc (10). In questo caso tutte le valvole si aprono e l'impianto viene depressurizzato. I collaudi vengono salvati, tuttavia nel file viene indicato "Interrotto".

3.4.1. Collaudo a pressione con acqua, metodo di collaudo A (EN 806-4:2010, 6.1.3.2)

Svolgimento del programma ↑ ↓ (8):

1. Collaudo \ Enter
2. Collaudo con acqua \ Enter
3. Collaudo con acqua A \ Enter
4. Controllare il valore di default Pressione nominale di collaudo (p refer) e, se necessario, modificarlo (11) \ ↓
5. Controllare il valore di default Stabilizzazione (t stabi) e, se necessario, modificarlo (11) \ ↓
6. Controllare il valore di default Periodo di collaudo (t test) e, se necessario, modificarlo (11) \ ↓
7. La pressione effettiva di collaudo (p actual) viene aumentata fino ad eguagliare la pressione nominale di collaudo (p refer) \ Enter
8. Il tempo di stabilizzazione/di attesa (t stabi) inizia a scorrere ed al termine la pressione effettiva di collaudo (p actual) viene modificata rispetto alla pressione nominale di collaudo (p refer). Con Enter si può terminare precocemente il tempo di stabilizzazione/di attesa, dopo di che ha subito inizio il periodo di collaudo (t test) (\ Esc = annullamento).
9. Visualizzazione sullo schermo: pressione nominale di collaudo (p refer), pressione effettiva di collaudo (p actual), pressione differenziale di collaudo (p diff), periodo di collaudo (t test) \ Enter
10. Esc >> menu iniziale \ Memoria, trasmissione di dati >> 3.6

3.4.2. Collaudo a pressione con acqua, metodo di collaudo A>10K (B/1): Compensazione della temperatura (EN 806-4:2010, 6.1.3.3)

Svolgimento del programma ↑ ↓ (8):

1. Collaudo \ Enter
2. Collaudo con acqua \ Enter
3. Collaudo con acqua B \ Enter
4. Collaudo A>10K (B/1) \ Enter

5. Controllare il valore di default Pressione nominale di collaudo (p refer) e, se necessario, modificarlo (11) \ ↓
6. Controllare il valore di default Stabilizzazione (t stabi) e, se necessario, modificarlo (11) \ ↓
7. Controllare il valore di default Periodo di collaudo (t test) e, se necessario, modificarlo (11) \ ↓
8. La pressione effettiva di collaudo (p actual) viene aumentata fino ad eguagliare la pressione nominale di collaudo (p refer) \ Enter
9. Il tempo di stabilizzazione/di attesa (t stabi) inizia a scorrere ed al termine la pressione effettiva di collaudo (p actual) viene modificata rispetto alla pressione nominale di collaudo (p refer). Con Enter si può terminare precocemente il tempo di stabilizzazione/di attesa, periodo di collaudo (t test) (\ Esc = annullamento).
10. Visualizzazione sullo schermo: pressione nominale di collaudo (p refer), pressione effettiva di collaudo (p actual), pressione differenziale di collaudo (p diff), periodo di collaudo (t test) \ Enter
11. Esc >> menu iniziale \ Memoria, trasmissione di dati >> 3.6

3.4.3. Collaudo a pressione con acqua, metodo di collaudo Pfs (B/2): Giunzioni a pressione non pressate non ermetiche (bollettino tecnico "Collaudi di tenuta di impianti di acqua potabile con aria compressa, gas inerte o acqua" (gennaio 2011) della Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland (ZVSHK, associazione centrale tedesca settori sanitario, riscaldamento e climatizzazione), ampliamento della EN 806-4:2010, 6.1.3.2.)

Svolgimento del programma ↑ ↓ (8):

1. Collaudo \ Enter
2. Collaudo con acqua \ Enter
3. Collaudo con acqua B \ Enter
4. Collaudo Pfs (B/2) \ Enter
5. Controllare il valore di default Pressione nominale di collaudo (p refer) e, se necessario, modificarlo (11) \ ↓
6. Controllare il valore di default Periodo di collaudo (t test) e, se necessario, modificarlo (11) \ ↓
7. La pressione effettiva di collaudo (p actual) viene aumentata fino ad eguagliare la pressione nominale di collaudo (p refer) \ Enter, ha subito inizio il periodo di collaudo (t test) (\ Esc = annullamento).
8. Visualizzazione sullo schermo: pressione nominale di collaudo (p refer), pressione effettiva di collaudo (p actual), pressione differenziale di collaudo (p diff), periodo di collaudo (t test) \ Enter
9. Esc >> menu iniziale \ Memoria, trasmissione di dati >> 3.6

3.4.4. Collaudo a pressione con acqua, metodo di collaudo P+M (B/3): Sistemi di tubi di plastica e metallo (EN 806-4:2010, 6.1.3.3 e bollettino tecnico "Collaudi di tenuta di impianti di acqua potabile con aria compressa, gas inerte o acqua" (gennaio 2011) della Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland (ZVSHK, associazione centrale tedesca settori sanitario, riscaldamento e climatizzazione)

Svolgimento del programma ↑ ↓ (8):

1. Collaudo \ Enter
2. Collaudo con acqua \ Enter
3. Collaudo con acqua B \ Enter
4. Collaudo P+M (B/3) \ Enter
5. Controllare il valore di default Pressione nominale di collaudo (p1 refer) e, se necessario, modificarlo (11) \ ↓
6. Controllare il valore di default Pressione nominale di collaudo (p2 refer) e, se necessario, modificarlo (11) \ ↓
7. Controllare il valore di default Periodo di collaudo (t1 test) e, se necessario, modificarlo (11) \ ↓
8. Controllare il valore di default Periodo di collaudo (t2 test) e, se necessario, modificarlo (11) \ ↓
9. La pressione effettiva di collaudo (p1 actual) viene aumentata fino ad eguagliare la pressione nominale di collaudo (p1 refer) \ Enter, ha subito inizio il periodo di collaudo (t1 test) (\ Esc = annullamento).
10. La pressione effettiva di collaudo (p2 actual) viene aumentata fino ad eguagliare la pressione nominale di collaudo (p2 refer) \ Enter, ha subito inizio il periodo di collaudo (t2 test) (\ Esc = annullamento).
11. Visualizzazione sullo schermo: pressione nominale di collaudo (p1 refer), pressione effettiva di collaudo (p1 actual), pressione differenziale di collaudo (p1 diff), periodo di collaudo (t1 test) pressione nominale di collaudo (p2 refer), pressione effettiva di collaudo (p2 actual), pressione differenziale di collaudo (p2 diff), periodo di collaudo (t2 test) \ Enter
12. Esc >> menu iniziale \ Memoria, trasmissione di dati >> 3.6

3.4.5. Collaudo a pressione con acqua, metodo di collaudo C (EN 806-4:2010, 6.1.3.4)

Svolgimento del programma ↑ ↓ (8):

1. Collaudo \ Enter
2. Collaudo con acqua \ Enter
3. Collaudo con acqua C \ Enter
4. Controllare il valore di default Pressione nominale di collaudo (p refer) e, se necessario, modificarlo (11) \ ↓
5. Controllare il valore di default Stabilizzazione (t0 stabi) e, se necessario, modificarlo (11) \ ↓
6. Controllare il valore di default Periodo di collaudo (t1 test) e, se necessario, modificarlo (11) \ ↓

7. Controllare il valore di default Periodo di collaudo (t2 test) e, se necessario, modificarlo (11) \ Enter
8. La pressione effettiva di collaudo (p0 actual) viene aumentata fino ad eguagliare la pressione nominale di collaudo (p refer) \ Enter
9. Il tempo di stabilizzazione/di attesa (t stabi) inizia a scorrere ed al termine la pressione effettiva di collaudo (p actual) viene modificata rispetto alla pressione nominale di collaudo (p refer). Con Enter si può terminare precocemente il tempo di stabilizzazione/di attesa, dopo di che ha subito inizio il periodo di collaudo (t1 test) seguito dal periodo di collaudo (t2 test) \ Esc = annullamento).
10. Visualizzazione sullo schermo: pressione nominale di collaudo (p refer), pressione effettiva di collaudo (p0 actual), pressione differenziale di collaudo (p0 diff), periodo di collaudo (t0 stabi)
Pressione effettiva di collaudo (p1 actual), pressione differenziale di collaudo (p1 diff), periodo di collaudo (t1 test) Pressione effettiva di collaudo (p2 actual), pressione differenziale di collaudo (p2 diff), periodo di collaudo (t2 test) \ Enter
11. Esc >> menu iniziale \ Memoria, trasmissione di dati >> 3.6

3.5. Programma Gonfiaggio

La pressione viene visualizzata sullo schermo e regolata sulla pressione nominale di collaudo (p refer) nell'intervallo 200–0 in modo decrescente in hPa (mbar, psi) e nell'intervallo 0,2–8,0 in modo crescente in MPa (bar, psi).

Svolgimento del programma ↑ ↓ (8):

1. Gonfiaggio \ Enter
2. Controllare il valore di default Pressione nominale di collaudo (p refer) e, se necessario, modificarlo (11) \ Enter
3. Il recipiente viene gonfiato fino alla pressione nominale di collaudo (p refer).
4. Esc >> menu iniziale \ Memoria, trasmissione di dati >> 3.6

Collegando un recipiente già sotto pressione, la sua pressione interna viene indicata come p actual.

Il programma può essere annullato in qualsiasi momento con il pulsante Esc (10). In questo caso tutte le valvole si aprono ed il sistema viene depressurizzato. Il gonfiaggio viene salvato, tuttavia nel file viene indicato "Interrotto".

3.6. Memoria, trasmissione di dati, protocollo

Per la memoria vengono offerte 4 funzioni:

- Visualizzazione di risultati salvati dei programmi di flussaggio e di collaudo
- Stampa di risultati salvati dei programmi di flussaggio e di collaudo. Collegare il cavo USB (fig. 9 (42)) alla porta USB (fig. 2 (33)).
- Cancellazione di risultati salvati dei programmi di flussaggio e di collaudo
- Salvataggio dei risultati dei programmi di flussaggio e di collaudo nella chiavetta USB; collegare la chiavetta USB alla porta USB (fig. 2 (33))

Indicazione/pressione	Cliente:
Cancella N° file	
Cancella tutti files	
Salva USB	
	REMS Multi-Push
	Data: 28.05.2014
	Ora: 13:22
	N. file 000051
	Collaudo con acqua A
	p prefer bar 11.3
	p effettiva bar 11.3
	p diff bar 0.0
	t test min 002:00
	Collaudatore:

I risultati dei programmi di flussaggio e di collaudo vengono salvati con data, ora e numero di protocollo nella lingua selezionata e possono essere trasmessi a scopo di documentazione alla chiavetta USB (non in dotazione) o alla stampante (accessorio, cod. art. 115604). Con apparecchi esterni (ad esempio PC, laptop, tablet PC, smartphone) ai dati salvati è possibile aggiungere altre indicazioni, ad esempio il nome del cliente, il numero del progetto, il collaudatore. Rotolo di carta, confezione da 5 pezzi, per stampante (cod. art. 090015).

Prima di utilizzare la stampante (fig. 9 (40)), mettervi il rotolo di carta e caricare la batteria. Se la stampante viene caricata senza rotolo di carta al suo interno, il LED (41) lampeggia ripetutamente 3 volte. Per aprire il vano del rotolo della carta spingere il listello del vano della carta (42) verso il lato posteriore. Posizionare il rotolo della carta in modo che il suo inizio venga trasportato dal basso. Chiudere il vano del rotolo della carta. Per l'avanzamento manuale della carta tenere premuto il tasto (43). Collegare il caricabatteria (44) ed il cavo USB (45) alla stampante e caricare la stampante. Per stampare i risultati salvati dei programmi di flussaggio e di collaudo, collegare il cavo USB (45) alla porta USB (fig. 2 (33)). Dopo aver selezionato Memoria, premere Enter; la stampante si accende automaticamente. Selezionare la voce di menu Indicazione/pressione e selezionare il n. file. Per stampare i dati visualizzati sul display, premere Enter. Spegnerla la stampante (43) e scollegare il cavo USB. Le seguenti funzioni della stampante sono segnalate dal LED (41):

- Il LED lampeggia ripetutamente 1 volta: stampante in stand-by
- Il LED lampeggia ripetutamente 2 volte: surriscaldamento
- Il LED lampeggia ripetutamente 3 volte: mancanza carta
- Il LED lampeggia ripetutamente 4 volte: caricabatteria inadatto

3.7. Alimentazione di utensili pneumatici

Gli utensili pneumatici con un consumo d'aria massimo di 230 NI/min possono essere alimentati direttamente dal serbatoio pneumatico. La pressione dell'aria fornita dal serbatoio pneumatico può essere controllata con il manometro serbatoio pneumatico (fig. 4 (30)). Con il pulsante di arresto di emergenza compressore (fig. 4 (29)) è possibile spegnere il compressore in qualunque momento. Per la regolazione della pressione utensili pneumatici (fig. 4 (31)) è necessario sollevare la manopola. La pressione regolata può essere letta sul manometro utensili pneumatici (fig. 4 (32)).

3.8. Trasporto ed immagazzinamento

Svuotare completamente l'unità elettronica di flussaggio e provaimpianti, l'unità di sanificazione e lavaggio ed i tubi flessibili per evitare danni ed immagazzinarli in un ambiente asciutto a temperatura $\geq 5^{\circ}\text{C}$. I residui d'acqua del collaudo a pressione con acqua, del flussaggio, della sanificazione, della pulizia e della protezione devono essere rimossi dopo ogni uso con il tubo flessibile di collegamento compressore/attacchi dell'acqua (fig. 8 (38)) (accessorio). Questo tubo flessibile viene collegato con un'estremità all'attacco utensili pneumatici (fig. 4 (28)) e con l'altra estremità alla mandata flussaggio (fig. 1 (14)) o alla mandata collaudo con acqua (fig. 1 (24)). Ulteriore procedimento: vedere il punto 3.7.

Proteggere REMS Peroxi Color, REMS CleanH e REMS NoCor dal gelo, dal calore e dai raggi solari diretti. Tenere i recipienti sigillati e conservarli in un ambiente fresco e ben ventilato.

Per impedire la penetrazione di sporco, si raccomanda di chiudere i collegamenti dell'acqua dell'apparecchio ed i tubi flessibili mediante cappucci o tappi.

4. Riparazione

4.1. Manutenzione

AVVERTIMENTO

Prima di svolgere l'ispezione estrarre la spina di rete!

Prima di ogni uso, verificare che i tubi flessibili e le guarnizioni non presentino danni. Sostituire i tubi flessibili e le guarnizioni danneggiati. Mantenere puliti tutti i collegamenti dei tubi flessibili. Dopo ogni uso rimuovere i residui d'acqua di flussaggio, di sanificazione, di pulizia, di protezione di collaudo a pressione con acqua mediante il tubo flessibile di collegamento compressore/collegamento acqua (fig. 8 (38)) (accessorio). Tappare i connettori della macchina e le estremità dei tubi flessibili con cappucci o tappi. Dopo ogni uso sciagquare l'unità di sanificazione e pulizia (fig. 7), senza bottiglia (fig. 7 (21)), con acqua pulita.

Mantenere puliti tutti i collegamenti dei tubi flessibili. Di tanto in tanto svitare i due tappi a vite condensa (fig. 1 (34)) per scaricare la condensa dal serbatoio pneumatico (fig. 1 (35)). Per i seguenti interventi di manutenzione togliere il carter. A tal fine svitare le 6 viti del carter (fig. 1 (37)).

Svuotare periodicamente il contenitore del filtro della condensa e del particolato dell'unità elettronica di flussaggio e provaimpianti con compressore. La cartuccia filtrante deve essere pulita e, se necessario, sostituita. Pulire periodicamente il filtro dell'aria del compressore.

Sostituire periodicamente la cartuccia filtrante (cod. art. 043054) del filtro (cod. art. 115609).

La taratura degli elementi di comando di REMS Multi-Push non è necessaria. Si raccomanda controllare il manometro ogni 2 anni. Se necessario, i valori delle pressioni possono essere controllati collegando un ulteriore manometro adatto (vedere Accessori, 1.2.).

Affinché la data e l'ora rimangano memorizzate, si raccomanda di sostituire la pila (litio CR1220, 3 V) sul retro del pannello di comando (fig. 1 (36)) ogni 2 anni circa. A tal fine si devono svitare le 6 viti del carter (fig. 1 (37)) e togliere quest'ultimo. Poi svitare 4 viti del pannello di comando e sostituire la pila sul retro del pannello di comando stesso.

Pulire la macchina ad intervalli regolari e specialmente dopo un lungo periodo di non utilizzo. Pulire le parti di plastica (ad esempio il corpo dell'apparecchio) solo con il detergente per macchine REMS CleanM (cod. art. 140119) o con un sapone delicato ed un panno umido. Non usare detergenti ad uso domestico, perché contengono sostanze chimiche che potrebbero danneggiare le parti di plastica. Per la pulizia non usare in nessun caso benzina, trementina, diluenti o prodotti simili.

Prestare attenzione a non far penetrare liquidi all'interno dell'unità elettronica di flussaggio e di prova a pressione con compressore.

4.2. Ispezione / riparazione

AVVERTIMENTO

Prima di effettuare lavori di manutenzione preventiva ed ordinaria estrarre la spina di rete dalla presa! Questi lavori devono essere svolti solo da tecnici qualificati.

5. Disturbo

AVVISO

Se si verificano dei malfunzionamenti, verificare innanzitutto che nell'unità di immissione e di comando sia installato il software di ultima versione. Per visualizzare la versione del software selezionare il menu Impostazioni e quindi Dati macchina. L'ultima versione del software (Ver. Software) per l'unità di immissione e di comando può essere scaricata su una chiavetta USB da www.rems.de → Downloads → Software. Confrontare il numero della versione software dell'apparecchio con il numero dell'ultima versione software e, se necessario, installare l'ultima versione del software nell'unità di immissione e di comando per mezzo della chiavetta USB. Ulteriore procedimento: vedere il punto 2.3.

5.1. Disturbo: l'unità elettronica di flussaggio e di prova a pressione con compressore non si accende quando si preme il pulsante On/Off (4).

Causa:

- Pulsante On/Off (fig. 2 (4)) tenuto premuto per un tempo insufficiente.
- L'interruttore differenziale di sicurezza per correnti di guasto PRCD (fig. 1 (1)) non è inserito.
- Cavo di collegamento/PRCD danneggiato.

- Unità elettronica di flussaggio e di prova a pressione con compressore guasta.

Rimedio:

- Tenere premuto il pulsante On/Off per circa 2 s e quindi rilasciarlo.
- Inserire l'interruttore differenziale di sicurezza per correnti di guasto PRCD come descritto al punto 2.1.
- Far sostituire il cavo di collegamento/PRCD da un tecnico qualificato o da un centro assistenza autorizzato REMS.
- Far controllare/riparare l'unità elettronica di flussaggio e di prova a pressione con compressore da un centro assistenza autorizzato REMS.

5.2. Disturbo: il compressore non si avvia, sebbene la pressione nel serbatoio pneumatico sia bassa o nulla (osservare il valore indicato dal manometro serbatoio pneumatico (fig.4 (30))).

Causa:

- Il pulsante di arresto di emergenza compressore (fig.4 (29)) è disinserito.
- Unità elettronica di flussaggio e di prova a pressione con compressore guasta.

Rimedio:

- Accendere il compressore sollevando il pulsante di arresto di emergenza.
- Far controllare/riparare l'unità elettronica di flussaggio e di prova a pressione con compressore un centro assistenza autorizzato REMS.

5.3. Disturbo: nel programma Lavaggio la velocità di flusso minima necessaria non viene raggiunta.

Causa:

- Il rubinetto dell'allacciamento principale è aperto solo in parte.
- Il filtro (fig. 3 (12)) è sporco.
- Numero insufficiente di punti di erogazione da aprire.
- Tubi flessibili collegati scorrettamente.
- Sono stati immessi valori di default errati.

- Valvole intasate, notevoli incrostazioni nelle tubazioni.

Rimedio:

- Aprire completamente il rubinetto.
- Pulire o sostituire il filtro e la cartuccia filtrante.
- Aprire un numero sufficiente di punti di erogazione.
- Collegare i tubi flessibili come illustrato in fig. 3.
- Controllare e, se necessario, correggere i valori di default. Riavviare il programma.
- Pulire/sostituire le valvole. Eliminare le incrostazioni.

5.4. Disturbo: nel programma Collaudo con aria o Gonfiaggio la pressione preimpostata (p refer) non viene raggiunta.

Causa:

- Impianto o tubo flessibile pneumatico (fig. 4 (23)) non ermetico.
- Pressione nulla o insufficiente nel serbatoio pneumatico.
- Unità elettronica di flussaggio e di prova a pressione con compressore guasta.

Rimedio:

- Controllare che l'impianto sia ermetico. Sostituire il tubo flessibile pneumatico.
- Vedere il punto 5.2. Disturbo.
- Far controllare/riparare l'unità elettronica di flussaggio e di prova a pressione con compressore da un centro assistenza autorizzato REMS.

5.5. Disturbo: nel programma Collaudo con acqua la pressione preimpostata (p refer) non viene generata (Multi-Push SLW).

Causa:

- La pressione dell'acqua dell'allacciamento principale è maggiore della pressione prestabilita (p refer).
- Tubo flessibile di aspirazione/mandata (fig. 1 (13)) o tubo flessibile ad alta pressione (fig. 4 (26)) non ermetico.
- La pompa idropneumatica non genera pressione.

- Il rubinetto della rete idrica è chiuso o aperto solo in parte.
- Pressione dell'aria nulla o insufficiente nel serbatoio pneumatico.

- Unità elettronica di flussaggio e di prova a pressione con compressore guasta.

Rimedio:

- Chiudere la valvola dell'allacciamento principale.
- Sostituire il tubo flessibile di aspirazione/mandata o il tubo flessibile ad alta pressione.
- Collegare il tubo flessibile di aspirazione/mandata tra l'allacciamento principale e la mandata collaudo con acqua, vedere il punto 2.6.2.
- Aprire completamente il rubinetto.
- La pompa idropneumatica richiede aria compressa, vedere il punto 5.2. Disturbo.
- Far controllare/riparare l'unità elettronica di flussaggio e di prova a pressione con compressore da un centro assistenza autorizzato REMS.

5.6. Disturbo: dopo l'esecuzione dei programmi Collaudo con acqua o durante il collaudo con acqua B, P+M la tubazione da collaudare non viene depressurizzata.

Causa:

- Lo scarico acqua depressurizzazione (fig. 4 (27)) è sporco o guasto.
- Unità elettronica di flussaggio e di prova a pressione con compressore guasta.

Rimedio:

- Pulire lo scarico acqua depressurizzazione o farlo sostituire da un tecnico qualificato o da un centro assistenza autorizzato REMS.
- Far controllare/riparare l'unità elettronica di flussaggio e di prova a pressione con compressore da un centro assistenza autorizzato REMS.

5.7. Disturbo: dalla bottiglia esce una quantità insufficiente o nulla di additivo.

Causa:

- Sostanza disinfettante, detergente o protettiva inadatta.
- Unità di sanificazione e pulizia collegata scorrettamente al Multi-Push.
- Unità di sanificazione e pulizia sporca.
- Unità di sanificazione e pulizia guasta.

Rimedio:

- Utilizzare REMS Peroxi Color, REMS CleanH, REMS NoCor.
- Osservare la freccia indicatrice del verso del flusso, vedere anche 2.5.
- Pulire l'unità di sanificazione e pulizia, vedere anche 4.1.
- Far controllare/riparare l'unità di sanificazione e pulizia da un'officina di assistenza autorizzata REMS.

5.8. Disturbo: la data e l'ora devono essere reimpostate dopo ogni accensione dell'unità elettronica di flussaggio e di prova a pressione con compressore.

Causa:

- Pila scarica.

Rimedio:

- Sostituire la pila. Vedere il punto 4.2.

5.9. Disturbo: la nuova versione del software non è stata installata.

Causa:

- La chiavetta USB non è stata riconosciuta.
- La nuova versione del software non si trova nella chiavetta USB.
- La chiavetta USB è stata estratta dalla porta USB (fig. 2 (33)) mentre era in corso l'installazione.
- Nella chiavetta USB è stata creata una nuova cartella e la nuova versione del software è stata copiata in questa cartella.

Rimedio:

- Utilizzare un'altra chiavetta USB.
- Copiare la nuova versione del software nella chiavetta USB.
- Ripetere la procedura descritta al punto 2.3. Utilizzare possibilmente una chiavetta USB con LED.
- Spostare la nuova versione del software nella directory principale della chiavetta USB.

5.10. Disturbo: La visualizzazione sul PC dei programmi di flussaggio e di prova non è corretta.

Causa:

- Per la visualizzazione corretta è necessario il tipo di carattere "Lucida Console".

Rimedio:

- Selezionare il tipo di carattere "Lucida Console", se necessario installarlo.

5.11. Disturbo: caratteri difficilmente leggibili o non leggibili affatto sulla carta del rotolo. La stampa è stata interrotta prematuramente.

Causa:

- Batteria quasi esaurita.
- Rotolo di carta posizionato scorrettamente nella stampante.
- La stampante può essere utilizzata solo a partire dalla versione software 2.0.

Rimedio:

- Ricaricare la batteria.
- Posizionare il rotolo di carta, vedere 3.6.
- Caricare il software nella centralina di comando di REMS Multi-Push dopo averlo scaricato in una chiavetta USB da www.rems.de → Downloads → Software, vedere 2.3.

6. Smaltimento

Al termine del suo utilizzo, l'unità elettronica di flussaggio e prova impianti con compressore e le sostanze disinfettanti, detergenti e protettive non devono essere smaltite insieme ai rifiuti domestici, ma solo correttamente e conformemente alle disposizioni di legge.

7. Garanzia del produttore

Il periodo di garanzia viene concesso per 12 mesi dalla data di consegna del prodotto nuovo all'utilizzatore finale. La data di consegna deve essere comprovata tramite i documenti di acquisto originali, i quali devono indicare la data di acquisto e la descrizione del prodotto. Tutti i difetti di funzionamento che si presentino durante il periodo di garanzia e che derivino, in maniera comprovabile, da difetti di lavorazione o vizi di materiale, vengono riparati gratuitamente. L'effettuazione di una riparazione non prolunga né rinnova il periodo di garanzia per il prodotto. Sono esclusi dalla garanzia i difetti derivati da usura naturale, utilizzo improprio o abuso, inosservanza delle istruzioni d'uso, dall'uso di prodotti ausiliari non appropriati, da sollecitazioni eccessive, da impiego per scopi diversi da quelli indicati, da interventi propri o di terzi o da altri motivi di cui la REMS non risponde.

Gli interventi in garanzia devono essere effettuati solo da centri assistenza autorizzati REMS. La garanzia è riconosciuta solo se l'attrezzo viene inviato, privo di interventi precedenti e non smontato, ad un centro assistenza autorizzato REMS. Tutti i prodotti e i pezzi sostituiti in garanzia diventano proprietà della REMS.

Le spese di trasporto di andata e ritorno sono a carico dell'utilizzatore.

I diritti legali dell'utilizzatore, in particolare i diritti di garanzia in caso di vizi, nei confronti del rivenditore, non sono limitati dalla presente. La garanzia del produttore è valida solo per prodotti nuovi acquistati ed utilizzati nella Comunità Europea, in Norvegia o in Svizzera.

Per la presente garanzia si applica il diritto tedesco con esclusione dell'accordo delle Nazioni Unite sui contratti di compravendita internazionale di merci (CISG).

8. Elenchi dei pezzi

Per gli elenchi dei pezzi vedi www.rems.de → Downloads → Liste dei pezzi di ricambio.

Traducción de las instrucciones de servicio originales

Fig. 1–9:

- Fig. 1: Vista de las entradas con panel de mando y PRCD
 Fig. 2: Panel de mando de la unidad de entrada y control
 Fig. 3: Conexión al suministro de agua / instalación
 Fig. 4: Vista de las salidas
 Fig. 5: Lavado sistema de calefacción / circuitos de calentamiento
 Fig. 6: Volumen en l/m de diferentes tuberías
 Fig. 7: Unidad de desinfección y de limpieza
 Fig. 8: Manguera de unión compresor / conexiones de agua
 Fig. 9: Impresora

- 1 Interruptor de corriente de defecto PRCD
- 2 Botón RESET
- 3 Botón TEST
- 4 Botón ON/OFF
- 5 Piloto de control
- 6 Pantalla (LCD)
- 7 Botón „?“
- 8 Botones de flechas ↑ ↓
- 9 Botón Enter
- 10 Botón Esc
- 11 Botones de flechas ← →
- 12 Filtro fino
- 13 Manguera de aspiración/presión
- 14 Wntrada lavado
- 15 Salida lavado
- 16 Entrada de la unidad de desinfección y de limpieza
- 17 Válvula limitadora de presión
- 18 Válvula de retención
- 19 Salida de la unidad de desinfección y de limpieza
- 20 Cabezal de flujo
- 21 Botella (depósito) con solución de dosificación
- 22 Salida comprobación de presión con aire comprimido, bomba de aire comprimido
- 23 Manguera de aire comprimido
- 24 Entrada comprobación de presión con agua
- 25 Salida comprobación de presión con agua
- 26 Manguera de alta presión
- 27 Salida de agua descarga de presión
- 28 Conexión herramientas de aire comprimido
- 29 Botón de desconexión de emergencia compresor
- 30 Manómetro recipiente de aire comprimido
- 31 Ajuste de presión conexión herramientas de aire comprimido
- 32 Manómetro herramientas neumáticas
- 33 Conexión USB
- 34 Tornillo de cierre agua de condensación
- 35 Recipiente de aire comprimido
- 36 Panel de mando
- 37 Cubierta protectora
- 38 Manguera de unión compresor / conexiones de agua
- 39 Piloto de control PRCD
- 40 Impresora
- 41 LED
- 42 Barra compartimento de papel
- 43 Tecla ON, OFF, avance de papel
- 44 Cargador
- 45 Cable USB

Instrucciones generales de seguridad para herramientas eléctricas

⚠ ADVERTENCIA

Lea todas las indicaciones de seguridad, instrucciones, textos de ilustraciones y datos técnicos que se adjuntan con esta herramienta eléctrica. La ejecución incorrecta u omisión de las siguientes indicaciones puede conllevar riesgo de electrocución, incendio y/o lesiones graves.

Conserve todas las indicaciones de seguridad e instrucciones para futuras consultas.

El término "herramienta eléctrica" utilizado en las indicaciones de seguridad hace referencia a herramientas eléctricas operadas por red (con cable de alimentación).

1) Seguridad en el puesto de trabajo

- a) Mantenga su puesto de trabajo limpio y bien iluminado. La falta de orden y una zona de trabajo no iluminada pueden dar lugar a accidentes.
- b) Trabaje con la herramienta eléctrica en entornos donde no exista riesgo de explosión y sin presencia de líquidos inflamables, gases o polvo. Las herramientas eléctricas producen chispas capaces de inflamar polvo o vapores.
- c) Mantenga alejados a niños y terceras personas cuando utilice la herramienta eléctrica. Si se distrae puede llegar a perder el control del aparato.

2) Seguridad eléctrica

- a) El enchufe de conexión de la herramienta eléctrica debe ser compatible con la toma eléctrica. No se debe modificar el enchufe bajo ninguna circunstancia. No utilice adaptadores de enchufe en herramientas eléctricas

que dispongan de toma de tierra. Los enchufes no modificados y las tomas de alimentación adecuadas disminuyen el riesgo de electrocución.

- b) Evite que su cuerpo entre en contacto con superficies puestas a tierra, tales como tubos, calefacciones, cocinas y frigoríficos. Cuando su cuerpo está conectado a tierra existe un elevado riesgo de descarga eléctrica.
- c) Mantenga la herramienta eléctrica alejada de lluvia o humedad. El acceso de agua al interior de la herramienta eléctrica incrementa el riesgo de sufrir una descarga eléctrica.
- d) No utilice el cable de conexión para otros fines, como sujetar la herramienta eléctrica, colgarla o tirar del enchufe de la toma de corriente. Mantenga el cable de conexión alejado de fuentes de calor, aceite, bordes cortantes o piezas de aparatos en movimiento. Un cable deteriorado o enredado incrementa el riesgo de descarga eléctrica.
- e) Cuando trabaje con una herramienta eléctrica en exteriores, utilice únicamente alargadores de cable aptos para uso exterior. La utilización de alargadores de cable especialmente indicados para usos exteriores reduce el riesgo de sufrir descargas eléctricas.
- f) Si resulta imprescindible trabajar con la herramienta eléctrica en un entorno húmedo, utilice un interruptor de corriente de defecto. La utilización de un interruptor de corriente de defecto reduce el riesgo de sufrir descargas eléctricas.

3) Seguridad de personas

- a) Preste atención a los trabajos a realizar, utilizando la herramienta eléctrica con sentido común. No utilice ninguna herramienta eléctrica si se siente cansado o bajo los efectos de drogas, alcohol o medicamentos. Un instante de distracción al utilizar la herramienta eléctrica puede provocar lesiones de consideración.
- b) Utilice un equipo de protección personal y lleve siempre gafas protectoras. La utilización de un equipo de protección personal, con una mascarilla, guantes de seguridad antideslizantes, casco o protecciones auditivas, según el tipo y aplicación de la herramienta eléctrica, reduce el riesgo de sufrir lesiones.
- c) Evite la puesta en marcha involuntaria del aparato. Asegúrese de que la herramienta eléctrica se encuentra desconectada antes de conectarla a la red eléctrica, al sujetarla o transportarla. Transportar la herramienta eléctrica con el dedo en el interruptor o conectar el aparato encendido a la red eléctrica puede provocar accidentes.
- d) Retire todas las herramientas de ajuste o llaves antes de conectar la herramienta eléctrica. Una herramienta o llave colocada en una parte móvil del aparato puede provocar lesiones.
- e) Evite adoptar posturas forzadas. Adopte una postura estable y mantenga el equilibrio en todo momento. De esta forma podrá controlar mejor la herramienta eléctrica en situaciones inesperadas.
- f) Utilice ropa adecuada. No utilice otro tipo de ropa o complementos. Mantenga el pelo y la ropa alejados de piezas en movimiento. La ropa suelta, joyas o pelo largo pueden quedar atrapados por piezas en movimiento.
- g) No baje la guardia, ni ignore las normas de seguridad para herramientas eléctricas, tampoco después de haberse familiarizado con la herramienta eléctrica. Una actuación descuidada puede dar lugar a lesiones graves en fracciones de segundo.

4) Utilización de la herramienta eléctrica

- a) No sobrecargue el aparato. Utilice la herramienta eléctrica adecuada para el trabajo a realizar. La herramienta eléctrica adecuada le permitirá trabajar mejor y de forma más segura.
- b) No utilice ninguna herramienta eléctrica con un interruptor defectuoso. Una herramienta eléctrica que no pueda ser conectada o desconectada resulta peligrosa y debe ser reparada.
- c) Retire el enchufe de la toma de corriente antes de realizar ajustes en el aparato, cambiar accesorios o apartar el aparato. Esta medida evita que el aparato se conecte accidentalmente.
- d) Mantenga las herramientas eléctricas no utilizadas fuera del alcance de los niños. No permita a personas no familiarizadas con el aparato o que no hayan leído estas instrucciones trabajar con el mismo. Las herramientas eléctricas son peligrosas si son utilizadas por personas inexpertas.
- e) Cuide las herramientas eléctricas y los accesorios con esmero. Compruebe que las diferentes piezas móviles del aparato funcionen correctamente y no se atasquen, que ninguna pieza se encuentre partida o deteriorada, pudiendo afectar al funcionamiento de la herramienta eléctrica. Antes de utilizar el aparato envíe a reparar las piezas deterioradas. Muchos accidentes tienen su origen en herramientas eléctricas con un mantenimiento insuficiente.
- f) Utilice herramientas eléctricas, accesorios, herramientas intercambiables, etc. conforme a lo indicado en estas instrucciones. Para ello, tenga en cuenta las condiciones de trabajo, así como el trabajo a realizar. La utilización de herramientas eléctricas para aplicaciones diferentes a las previstas puede provocar situaciones peligrosas.
- g) Mantenga las empuñaduras y las superficies de agarre secas, limpias y libres de aceite y grasa. Las empuñaduras y superficies de agarre resbaladizas no permiten un manejo y control seguro de la herramienta eléctrica en situaciones inesperadas.

5) Servicio

- a) Las reparaciones de su herramienta eléctrica deben ser realizadas exclusivamente por personal técnico cualificado, con piezas de repuesto originales. De esta forma, la seguridad del aparato queda garantizada.

Indicaciones de seguridad de la bomba electrónica de lavado y comprobación de presión con compresor

⚠ ADVERTENCIA

Lea todas las indicaciones de seguridad, instrucciones, textos de ilustraciones y datos técnicos que se adjuntan con esta herramienta eléctrica. La ejecución incorrecta u omisión de las siguientes indicaciones puede conllevar riesgo de electrocución, incendio y/o lesiones graves.

Conserve todas las indicaciones de seguridad e instrucciones para futuras consultas.

- No utilice nunca la herramienta eléctrica sin el interruptor de corriente de defecto PRCD suministrado. La utilización de un interruptor de corriente de defecto reduce el riesgo de sufrir descargas eléctricas.
- La herramienta eléctrica desarrolla presiones muy elevadas, para aplicaciones con aire comprimido hasta 1 MPa/10 bar/145 psi y aplicaciones con agua hasta 4 MPa/40 bar/580 psi. Por esta razón sea extremadamente prudente. Cuando trabaje con la herramienta eléctrica, mantenga alejadas a terceras personas de la zona de trabajo.
- No utilice la herramienta eléctrica si se encuentra dañada. Existe riesgo de accidente.
- Compruebe siempre el estado de las mangueras de alta presión antes de usarlas. Las mangueras de alta presión dañadas pueden reventar y provocar lesiones.
- Utilice para la herramienta eléctrica únicamente mangueras de alta presión, válvulas y acoplamientos originales. De esta forma se garantiza la seguridad del aparato.
- Al utilizar la herramienta eléctrica, colóquela en posición vertical y encontrándose ésta seca. El acceso de agua al interior de un aparato eléctrico incrementa el riesgo de descarga eléctrica.
- No proyecte ningún chorro de líquido hacia la herramienta eléctrica, tampoco para limpiarla. El acceso de agua al interior de un aparato eléctrico incrementa el riesgo de descarga eléctrica.
- No aspire con el aparato eléctrico líquidos combustibles o explosivos, por ejemplo gasolina, aceite, alcohol, disolventes. Los vapores o los líquidos podrían inflamarse o explotar.
- No utilice la herramienta eléctrica en recintos con peligro de explosión. Los vapores o los líquidos podrían inflamarse o explotar.
- Proteja la herramienta eléctrica contra heladas. De lo contrario el aparato podría resultar dañado. Deje funcionando eventualmente la herramienta eléctrica durante aprox. 1 minuto en vacío para expulsar el agua restante.
- No deje nunca funcionando la herramienta eléctrica sin supervisión. Desconecte la herramienta eléctrica con el interruptor de conexión/desconexión (4) cuando realice pausas prolongadas y desconecte el enchufe de alimentación. Los aparatos eléctricos pueden dar lugar a daños materiales y personales si no se supervisan.
- No deje funcionando la herramienta eléctrica de forma prolongada en un sistema de tuberías cerrado. La herramienta eléctrica puede resultar dañada por sobrecalentamiento.
- Los niños y personas que no sean capaces de manejar la herramienta eléctrica con seguridad debido a sus capacidades físicas, sensoriales o psíquicas, o por su desconocimiento, no deben manejar la herramienta eléctrica sin supervisión o la instrucción por parte de una persona responsable. De lo contrario existe peligro de manejo incorrecto o lesiones.
- Autorice el uso de la herramienta únicamente a personas instruidas. Las personas jóvenes únicamente podrán utilizar la herramienta eléctrica si han cumplido 16 años, cuando la utilización sea necesaria para su formación y sean supervisadas por un profesional.
- Compruebe periódicamente el estado del cable de alimentación de la herramienta eléctrica y de los cables alargadores. En caso de deterioro, solicite su sustitución a un técnico profesional cualificado o a un taller REMS concertado.
- Utilice exclusivamente cables alargadores autorizados y debidamente identificados, con suficiente sección metálica. Utilice cables alargadores de hasta 10 m con una sección metálica de 1,5 mm², de 10–30 m con sección metálica de 2,5 mm².

Explicación de símbolos

⚠ ADVERTENCIA

Peligro con grado de riesgo medio, la no observación podría conllevar la muerte o lesiones severas (irreversibles).

⚠ ATENCIÓN

Peligro con grado de riesgo bajo, la no observación podría provocar lesiones moderadas (reversibles).

AVISO

Daños materiales, ¡ninguna indicación de seguridad! ningún peligro de lesión.



Leer las instrucciones antes de poner en servicio



Utilizar protecciones para los ojos



Utilizar guantes de protección



La herramienta eléctrica cumple las exigencias de la clase de protección I



Eliminación de desechos conforme al medio ambiente



Declaración de conformidad CE

1. Datos técnicos

Utilización prevista

⚠ ADVERTENCIA

Utilice la herramienta eléctrica exclusivamente para la finalidad indicada. La no observación puede provocar la muerte o lesiones de gravedad.

Finalidad de REMS Multi-Push:

- **Lavado de instalaciones de agua potable con agua según EN 806-4:2010**, según norma técnica – hoja de trabajo DVGW W 557 (A) octubre de 2012 "Limpieza y desinfección de instalaciones de agua potable" de la Asociación alemana del gremio de montadores de instalaciones de gas y agua (DVGW) y según la ficha técnica "Lavado, desinfección y puesta en servicio de instalaciones de agua potable" (agosto de 2014) de la Asociación central de instalaciones sanitarias, de calefacción y aire acondicionado (ZVSHK), Alemania, y para el lavado de sistemas de radiadores y calefacciones de superficie.
- **Lavado de instalaciones de agua potable con mezcla de agua/aire con aire comprimido intermitente** según EN 806-4:2010, según norma técnica – hoja de trabajo DVGW W 557 (A) octubre de 2012 "Limpieza y desinfección de instalaciones de agua potable" de la Asociación alemana del gremio de montadores de instalaciones de gas y agua (DVGW) y según la hoja de indicaciones "Lavado, desinfección y puesta en servicio de instalaciones de agua potable" (agosto de 2014) de la Asociación central de instalaciones sanitarias, de calefacción y aire acondicionado (ZVSHK), Alemania, y para el lavado de sistemas de radiadores y calefacciones de superficie.
- **Lavado de sistemas de tuberías con una mezcla de agua/aire con aire comprimido constante**
- **Desinfección, limpieza y conservación con unidad de desinfección y limpieza REMS:** Desinfección de instalaciones de agua potable según EN 806-4:2010, según norma técnica – hoja de trabajo DVGW W 557 (A) octubre 2012 "Limpieza y desinfección de instalaciones de agua potable" del Asociación alemana del gremio de montadores de instalaciones de gas y agua (DVGW) y según hoja de indicaciones "Lavado, desinfección y puesta en servicio de instalaciones de agua potable" (agosto 2014) de la Asociación central de instalaciones sanitarias, de calefacción y aire acondicionado (ZVSHK), Alemania, y otros sistemas de tuberías. Limpieza y conservación de sistemas de calefacción de superficie y radiadores. Utilización de diversos aditivos para la desinfección, limpieza y conservación para diferentes aplicaciones.
- **Comprobación de estanqueidad de instalaciones de agua potable con aire comprimido** según la hoja de datos "Comprobación de estanqueidad de instalaciones de agua potable" (enero de 2011) de la Asociación central de instalaciones sanitarias, de calefacción y aire acondicionado (ZVSHK), Alemania, y comprobación de presión y estanqueidad de otros sistemas de tuberías y depósitos.
- **Comprobación de carga de instalaciones de agua potable con aire comprimido** según la hoja de datos "Comprobación de estanqueidad de instalaciones de agua potable" (enero de 2011) de la Asociación central de instalaciones sanitarias, de calefacción y aire acondicionado (ZVSHK), Alemania, y comprobación de carga de otros sistemas de tuberías y depósitos.
- **Comprobación de presión hidrostática de instalaciones de agua potable con agua según el EN 806-4:2010, procedimiento de comprobación A** y para la comprobación de presión de otros sistemas de tuberías y depósitos.
- **Comprobación de presión hidrostática de instalaciones de agua potable con agua según el EN 806-4:2010, procedimiento de comprobación B.**
- **Comprobación de presión hidrostática de instalaciones de agua potable con agua según EN 806-4:2010, procedimiento de comprobación B**, modificado según la hoja de indicaciones "Comprobación de presión de instalaciones de agua potable" (enero de 2011) de la Asociación central de instalaciones sanitarias, de calefacción y aire acondicionado (ZVSHK), Alemania, y para la comprobación de presión y estanqueidad de otros sistemas de tuberías y depósitos.
- **Comprobación de presión hidrostática de instalaciones de agua potable con agua según el EN 806-4:2010, procedimiento de comprobación C** y para la comprobación de presión de otros sistemas de tuberías y depósitos.
- **Bomba de aire comprimido** para el llenado regulado de depósitos con aire comprimido ≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi,
- **Funcionamiento con herramientas neumáticas** hasta un flujo de aire ≤ 230 NI/min

Cualquier otra utilización se considera contraria a la finalidad prevista, quedando expresamente prohibida.

Atención: Dentro de la utilización prevista se incluyen también las disposiciones nacionales de seguridad válidas para el lugar de utilización, la observación de reglamentos y normas, sobre todo los siguientes reglamentos y normas de la técnica:

Normativa europea EN 806-42010

Sobre la base de la actual directiva europea 98/83/CE "sobre la calidad del agua para consumo humano" se aceptó el 23/02/2010 la normativa europea EN 806-4:2010 "Normas técnicas para instalaciones de agua potable – parte 4" del Comité Europeo para Normalización (CEN), la cual tuvo que ser declarada hasta septiembre de 2010 en todos los países europeos como una norma nacional. En esta norma se establecen por primera vez en Europa las disposiciones válidas para la puesta en servicio de instalaciones de agua potable, p.ej. para llenado, lavado y desinfección.

En la sección 6 "Puesta en funcionamiento" de la norma EN 806-4:2010, bajo 6.1

se describe el "llenado y comprobación hidrostática de presión de instalaciones en edificios para agua para consumo humano". Las instalaciones en edificios deben someterse a una comprobación de presión. Ello puede realizarse con agua o, si las disposiciones nacionales lo permiten, podrá emplearse aire limpio sin aceite con baja presión o gas inerte. Debe tenerse en cuenta el eventual peligro por presión de gas o aire en el sistema." Sin embargo, aparte de esa indicación, la norma EN 806-4:2010 no incluye ningún tipo de criterios para la comprobación con aire.

En las subsecciones de 6.1 existen para la comprobación hidrostática de presión 3 procedimientos de comprobación A, B, C entre las que elegir dependiendo del material y el tamaño de las tuberías instaladas. Los procedimientos de comprobación A, B, C se diferencian por los diferentes procesos, presiones y tiempos de comprobación.

En el apartado 6.2 "Lavado de las tuberías", bajo el punto 6.2.1 se establece entre otras cosas: "La instalación de agua potable debe ser lavada con agua potable poco después de la instalación y la comprobación de presión, así como directamente tras la puesta en servicio." "Si un sistema no se utiliza inmediatamente tras la puesta en servicio, deberá ser lavado periódicamente en intervalos (de hasta 7 días)." Si no fuera posible cumplir este requisito, se deberá recomendar la comprobación de presión con aire comprimido.

En el apartado 6.2.2 se describe el "Lavado con agua".

En el apartado 6.2.3 se describen "Procedimientos de lavado con una mezcla de agua/aire", en los que el efecto de lavado es reforzado por medio de golpes de aire comprimido generados manual o automáticamente.

En el apartado 6.3 "Desinfección", bajo 6.3.1 se indica que en muchos casos no es necesaria una desinfección, sino que es suficiente con el lavado. "Sin embargo se permite la desinfección de las instalaciones de agua potable después del lavado cuando una persona o autoridad responsable así lo establece." "Todas las desinfecciones tienen que ser llevadas a cabo en conformidad con las normas nacionales o locales."

En el apartado 6.3.2 "Selección de los desinfectantes" se indica lo siguiente: "Todas las sustancias químicas utilizadas para desinfectar instalaciones de agua potable deben cumplir los requisitos para sustancias químicas para el tratamiento de agua establecidas en normas europeas, o cuando las normas europeas no sean aplicables, en normas nacionales." Además: "El transporte, el almacenamiento, la manipulación y la aplicación de estos desinfectantes pueden resultar peligrosos, por ello se deben observar estrictamente los requerimientos relativos a la salud y a la seguridad."

En el apartado 6.3.3 "Procedimiento para la aplicación de desinfectantes" se indica que hay que proceder conforme a las estipulaciones del fabricante del desinfectante y que hay que realizar un análisis bacteriológico de una prueba una vez concluida la desinfección y después del ulterior lavado. A continuación se exige: "Hay que redactar un protocolo completo de los detalles de la totalidad del procedimiento y de los resultados del análisis, que habrá de ser entregado entonces al propietario del edificio."

Hoja de indicaciones "Comprobación de estanqueidad de instalaciones de agua potable con aire comprimido, gas inerte o agua" (enero de 2011) de la Asociación central de instalaciones sanitarias, de calefacción y aire acondicionado (ZVSHK), Alemania

Para Alemania, bajo "3.1 Generalidades", en esta hoja de indicaciones, se establece lo siguiente acerca de las estipulaciones nacionales: "Debido a la compresibilidad de los gases y por motivos técnicos físicos y de seguridad se deben tener en cuenta al realizar comprobaciones de presión con aire las normas para la prevención de accidentes "Trabajos en instalaciones de gas" y la normativa "Normas técnicas para instalaciones de gas DVGW-TRGI". Por ello se han limitado en sintonía con la correspondiente mutua profesional y esta normativa las presiones máximas de comprobación a 0,3 MPa (3 bar), de forma análoga a las comprobaciones de carga y estanqueidad para conducciones de gas. Con ello se cumplen las disposiciones nacionales."

En referencia a los posibles procedimientos de comprobación A, B, C descritos en el apartado 6.1 de la norma EN 806-4:2010, para la comprobación de presión con agua, en la hoja de indicaciones "Comprobaciones de estanqueidad de instalaciones de agua potable con aire comprimido, gas inerte o agua" (enero de 2011) de la Asociación central de instalaciones sanitarias, de calefacción y aire acondicionado (ZVSHK), Alemania, se establece para Alemania: "Por motivos de ejecución práctica en obras y por cuestiones prácticas se ha optado por un procedimiento modificado, aplicable a todos los materiales y combinaciones de materiales. Para poder detectar hasta las fugas más pequeñas durante la comprobación de estanqueidad se ha incrementado el tiempo de comprobación con respecto a las especificaciones de la norma. Como base para la realización de la comprobación de estanqueidad con agua para todos los materiales se toma el procedimiento de comprobación B según DIN EN 806-4".

Se establece lo siguiente:

Comprobación de estanqueidad con gases inertes (p.ej. nitrógeno)

En edificios en los que existen mayores requisitos higiénicos, como p.ej. en instalaciones médicas, hospitales, consultas médicas, puede exigirse el empleo de gases inertes con objeto de excluir la posibilidad de condensación de la humedad del aire dentro de las tuberías."

La comprobación de estanqueidad con aire comprimido debe realizarse, cuando

- quepa esperar un periodo de inactividad prolongado desde la comprobación de estanqueidad hasta la puesta en servicio, sobre todo con temperaturas ambiente > 25°C, para descartar un posible crecimiento de bacterias,

- la tubería no pueda llenarse completamente desde la comprobación de estanqueidad hasta la puesta en servicio, p. ej. por un periodo de congelación,
- no pueda garantizarse la resistencia a la corrosión de un material en una tubería parcialmente vacía

La comprobación de estanqueidad con agua podrá realizarse, cuando

- desde el momento de realización de la comprobación de estanqueidad hasta la puesta en servicio de la instalación de agua potable se garantice una renovación del agua en intervalos regulares, como tarde al cabo de 7 días. Adicionalmente, cuando
- se garantice que la conexión de agua doméstica o de la construcción haya sido lavada y con ello autorizada para la conexión y el servicio,
- el llenado del sistema de tuberías se realice a través de componentes absolutamente higiénicos,
- desde la comprobación de estanqueidad hasta la puesta en servicio, la instalación permanezca completamente llena y pueda evitarse un llenado parcial.

Reglamento de agua potable en la versión de 2 de agosto de 2013, apdo 11

Para Alemania, en el reglamento de agua potable en la versión del 2 de agosto de 2013, en el apdo 11 "Sustancias para el tratamiento y procedimiento de desinfección" se establece que para la desinfección del agua potable sólo se permite el empleo de las sustancias de tratamiento recogidas en una lista del Ministerio Federal de Sanidad. Esta lista se encuentra al cuidado de la Agencia de Protección del Medio Ambiente (Umweltbundesamt).

Norma técnica – hoja de trabajo DVGW W 557 (A) octubre de 2012 del DVGW e.V. (Asociación alemana del gremio de montadores de instalaciones de gas y agua)

Para Alemania ha de tenerse en cuenta la norma técnica - hoja de trabajo DVGW W 557 (A) de octubre de 2012 de la Asociación alemana del gremio de montadores de instalaciones de gas y agua (DVGW e.V.), que incluye indicaciones adicionales para la "limpieza y desinfección de instalaciones de agua potable".

En el apartado 6 "Limpieza", bajo 6.1 "Finalidad general de la limpieza", se establece: "En caso de que la calidad del agua potable se vea afectada microbianamente, como primera medida hay que realizar una limpieza. En tales casos puede resultar necesaria adicionalmente una desinfección de la instalación después de la limpieza."

En el apartado 6.3 "Procedimiento de limpieza" se describen entre otros los procedimientos de lavado ya conocidos en sus aspectos básicos de la norma EN 806-4 "Lavado con agua" y "Lavado una mezcla de agua/aire". Tanto en caso de una nueva instalación como en caso de la realización de trabajos de reparación o renovación, es posible que accedan impurezas al sistema de tuberías y posiblemente exista incluso el riesgo de contaminación microbiana. En el apartado 6.3.2.2 "Lavado con una mezcla de agua/aire" se explica: "Con objeto de retirar incrustaciones, deposiciones o películas biológicas en sistemas existentes de tuberías, se requiere un lavado con agua y aire para obtener un mayor rendimiento de limpieza. La corriente turbulenta que ocupa todo el espacio produce localmente altas fuerzas para la movilización de las deposiciones. Frente al lavado con agua, se reduce considerablemente la necesidad de agua."

En el apartado 7 "Desinfección" se describe con todo detalle la desinfección térmica y en especial la desinfección química de instalaciones como medida discontinua para la descontaminación de una instalación de agua potable. "Por principio, la desinfección de instalaciones tiene que ser realizada exclusivamente por empresas especializadas." En el apartado 7.4.2 se mencionan 3 "productos químicos acreditados", peróxido de hidrógeno H₂O₂, hipoclorito sódico NaOCl y dióxido de cloro ClO₂, la concentración correspondiente para su aplicación y el tiempo de actuación. Por ejemplo, la concentración de aplicación del peróxido de hidrógeno es de 150 mg H₂O₂/l, y el tiempo de actuación es de 24 horas. En el anexo A se añade más información acerca de esos productos químicos de desinfección, p.ej. relativa a la aplicación y a la seguridad en el trabajo. En el anexo B se ofrecen datos acerca de la resistencia de los materiales frente a los productos químicos de desinfección recomendados.

Hoja de indicaciones "Lavado, desinfección y puesta en servicio de instalaciones de agua potable" (agosto de 2014) de la Asociación central de instalaciones sanitarias, de calefacción y aire acondicionado (ZVSHK), Alemania

Para Alemania, en la hoja de indicaciones "Lavado, desinfección y puesta en servicio de instalaciones de agua potable" (nueva versión de agosto de 2014) de la Asociación central de instalaciones sanitarias, de calefacción y aire acondicionado (ZVSHK), Alemania, están contenidos los métodos exhaustivos originalmente estipulados para el lavado y la desinfección de instalaciones de agua potable que han sido confirmados ampliamente por la norma EN 806-4:2010 y por la norma técnica - hoja de trabajo DVGW W 557 (A) de octubre de 2012 de la Asociación alemana del gremio de montadores de instalaciones de gas y agua (DVGW e.V.). En especial se tratan además desinfectantes químicos y se describe la desinfección térmica.

1.1. Volumen de suministro

REMS Multi-Push SL / SLW, bomba electrónica de lavado y comprobación de presión con compresor,
2 mangueras de aspiración/presión 1", 1,5 m de largo, con racores de mangueras 1",
1 manguera de aire comprimido 8 mm, 1,5 m de largo, con acoplamiento rápido en NW 5, para comprobación de presión con aire comprimido,
1 manguera de alta presión ½", 1,5 m de largo, con racor de manguera en ½", para comprobación de presión con agua (REMS Multi-Push SLW)
Instrucciones de servicio
Cierres para entradas y salidas

1.2. Números de artículo

REMS Multi-Push SL, bomba electrónica de lavado y comprobación de presión, comprobación de presión con aire comprimido, sin accesorios	115600
REMS Multi-Push SLW, bomba electrónica de lavado y comprobación de presión, comprobación de presión con aire comprimido y agua, sin accesorios	115601
Unidad de desinfección TW	115602
Unidad de limpieza y conservación H	115612
Impresora	115604
Rollo de papel, paquete de 5 unidades	090015
REMS Peroxi Color	115605
REMS CleanH	115607
REMS NoCor	115608
Bastoncillos de prueba 1 – 100 mg/l H ₂ O ₂	091072
Manguera de aspiración/presión 1", 1,5 m de longitud, con racores de manguera 1"	115633
Manguera de alta presión ½", 1,5 m de longitud, con racores de manguera ½"	115634
Manguera de aire comprimido 8 mm, 1,5 m de longitud, con acoplamiento rápido ancho nominal 5	115637
Manguera de unión compresor/conexiones de agua con racor de manguera 1" y acoplamiento rápido ancho nominal 5	115618
Manguera de aire comprimido 8 mm, 1,5 m de longitud, con acoplamiento rápido ancho nominal 7,2	115621
Filtro fino con elemento de filtración fina 90 µm	115309
Elemento de filtración 90 µm	043054
Tapas 1" con cadena (Multi-Push)	115619
Tapones 1" con cadena (mangueras de aspiración/presión)	115620
Tapones ½" con cadena (Multi-Push)	115624
Tapas ½" con cadena (manguera de aire comprimido)	115623
Manómetro 6 MPa/60 bar /870 psi	115140
Manómetro con escala de precisión 1,6 MPa/16 bar/232 psi	115045
Manómetro con escala de precisión 250 hPa/250 mbar/3,6 psi	047069

1.3. Ámbito de trabajo

Temperatura de almacenamiento del aparato	≥ 5°C
Temperatura del agua	5°C – 35°C
Temperatura ambiente	5°C – 40°C
Valor pH	6,5–9,5
Volumen mínimo de comprobación	aprox. 10 l

Compresor

Presión de trabajo	≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi
Tasa de separación de aceite	sin aceite
Potencia de aspiración	≤ 230 Nl/min
Volumen del recipiente de aire comprimido (fig. 1 (35))	4,9 l
Filtro de líquido de condensación y partículas	5 µm

Lavado

Conexiones de agua lavado	DN 25, 1"
Presión del agua red de tuberías	≤ 1 MPa/10 bar/145 psi
Presión del agua al lavar con aire comprimido	≤ 0,7 MPa/7 bar/101 psi
Caudal de agua	≤ 5 m³/h
Diámetro de tubo de la instalación	≤ DN 50, 2"

Comprobación de presión

Comprobación de presión con aire comprimido	≤ 0,4 MPa/4 bar/58 psi
Precisión de lectura < 200 mbar	1 hPa/1 mbar/0,015 psi
Precisión de lectura ≥ 200 mbar	100 hPa/100 mbar/1,5 psi
Comprobación de presión con agua	≤ 1,8 MPa/18 bar/261 psi
Precisión de lectura	0,02 MPa/0,2 bar/3 psi

1.4. Datos eléctricos/electrónicos

	230 V~; 50 Hz; 1.500 W
	110 V~; 50 Hz; 1.500 W
Grado de protección caja de distribución	IP 44
Grado de protección, motor	IP 20
Categoría de protección	I
Modo de servicio (servicio continuo)	S 1
Pantalla (LCD)	3,0"
Resolución	128 × 64 Bit
Transferencia de datos con lápiz USB	conexión USB
Impresora, acumulador REMS	Ni-Mh 6 V, 800 mAh
Cargador impresora	Entrada 100–240 V~; 50–60 Hz; 0,15 A
	Salida 5 V~; 680 mA

1.5. Dimensiones La×An×Al	570 × 370 × 530 mm (22,4" × 14,6" × 20,9")
Rollo de papel impresora A x Ø	57 x ≤ 33 mm

1.6. Peso

REMS Multi-Push SL	36,7 kg (81 lb)
REMS Multi-Push SLW	39,0 kg (86 lb)

1.7. Información acústica

Valor de emisión en puesto de trabajo	L _{PA} = 73 dB(A); L _{WA} = 92 dB(A); K = ± 1 dB
---------------------------------------	--

2. Puesta en servicio

⚠ ATENCIÓN

Los pesos superiores a 35 kg deben ser transportados por al menos 2 personas.

2.1. Conexión eléctrica

⚠ ADVERTENCIA

¡Obsérvese la tensión de red! Antes de conectar la bomba electrónica de lavado y comprobación de presión, comprobar que la tensión indicada en la placa indicadora de potencia se corresponde con la tensión de la red. Utilizar exclusivamente tomas de corriente / cables alargadores con un contacto de puesta a tierra operativo. Antes de cada puesta en servicio y de comenzar a trabajar debe comprobarse la función del interruptor de corriente de defecto PRCD (Fig. 1 (1)):

1. Introducir el enchufe de alimentación en la toma de corriente.
2. Pulsar la tecla RESET (2), el piloto de control PRCD (fig. 1 (39)) se ilumina en rojo (estado operativo).
3. Extraer el enchufe de alimentación, el piloto de control PRCD (39) debe apagarse.
4. Introducir nuevamente el enchufe de alimentación en la toma de corriente.
5. Pulsar la tecla RESET (2), el piloto de control PRCD (39) se ilumina en rojo (estado operativo).
6. Pulsar la tecla TEST (3), el piloto de control PRCD (39) debe apagarse.
7. Pulsar la tecla RESET (2) nuevamente, el piloto de control PRCD (39) se ilumina en rojo.

El piloto de control (fig. 2 (5)) se ilumina en verde. REMS Multi-Push se encuentra operativa tras aprox. 10 s.

⚠ ADVERTENCIA

Si no se cumplen las funciones del interruptor de corriente de defecto PRCD (fig. 1 (1)), no se deberá trabajar con el aparato. Existe riesgo de descarga eléctrica. El interruptor de corriente de defecto PRCD comprueba el aparato conectado, no la instalación antes de la toma de corriente, y tampoco cables alargadores o tambores de cable conectados.

En obras, entornos húmedos, interiores y exteriores o lugares similares únicamente se deberá utilizar la bomba electrónica de lavado y comprobación de presión únicamente con un interruptor diferencial conectado a la red, el cual interrumpe el suministro de energía en cuanto la corriente de fuga a tierra supera 30 mA durante 200 ms. Al utilizar un cable alargador se debe elegir una sección metálica que se corresponda con la potencia de la bomba electrónica de lavado y comprobación de presión.

Mantener pulsada la tecla ON/OFF en el panel de mando de la unidad de entrada y control (fig. 2 (4)) durante aprox. 2 s, a continuación soltarla. REMS Multi-Push se enciende y el compresor se conecta. La pantalla (6) se ilumina y aparece el logotipo REMS Multi-Push y a continuación el menú de inicio.

Lavado
Desinfección
Comprobación
Bomba de aire comprimido
Gestión de memoria

2.2. Estructura de menús y pantallas

En el menú de inicio se muestran 5 programas principales de REMS Multi-Push: Lavado, desinfección, comprobación, bomba de aire comprimido, gestión de memoria. La pantalla está formada por máx. 5 filas, cada una con máx. 20 caracteres. En los subprogramas se muestran las filas con los valores predeterminados o valores de comprobación en un idioma neutral con símbolos físicos, una abreviatura unitaria, la unidad y el valor del criterio de comprobación. Significado:

p refer	bar xxx	presión de comprobación nominal	bar
p refer	mbar xxx	presión de comprobación nominal	mbar
p actual	bar xxx	presión de comprobación actual	bar
p actual	mbar xxx	presión de comprobación actual	mbar
p diff	bar xxx	diferencia de presión de comprobación	bar
p diff	mbar xxx	diferencia de presión de comprobación	mbar
t stabi	min xxx	tiempo de estabilización/espera	mín
t test	min xxx	tiempo de comprobación	mín
Δ > 10K		diferencia > 10°C (10 Kelvin) agua/entorno	
PfS		sistema de prensar (ZVSHK)	
P+M		comprobación de carga plástico + metal	
p H ₂ O	bar	presión del agua	
v H ₂ O	m/s	velocidad mínima de circulación	
t H ₂ O	min	tiempo de lavado	
n H ₂ O	n-mal	sustitución de agua	
VA H ₂ O	l	volumen de la sección de lavado	
VS H ₂ O	l/min	caudal	
V H ₂ O	l	volumen de agua consumido	
File-Nr.		n° de fichero para protocolo de medición	
max. DN		diámetro nominal máximo	
Enter		siguiente pantalla	
Esc		pantalla anterior o cancelación	
Ver. Software		versión de software	

2.3. Menú Ajustes

⚠ AVISO

Los valores predeterminados para los diferentes criterios de comprobación en el menú Ajustes de REMS Multi-Push han sido tomados de la norma EN 806-4:2010 y de la hoja de indicaciones "Comprobaciones de estanqueidad

de instalaciones de agua potable con aire comprimido, gas inerte o agua" (enero de 2011) de la Asociación central de instalaciones sanitarias, de calefacción y aire acondicionado (ZVSHK), Alemania. Todos los valores predeterminados pueden ser modificados por el usuario en el **Menú Ajustes** y en los **Programas lavado**, comprobación con aire comprimido, comprobación con agua y bomba de aire comprimido. Las modificaciones en el **Menú Ajustes** se guardan, es decir, se muestran al conectar de nuevo REMS Multi-Push. Si se modifican los valores predeterminados únicamente en uno de los **programas**, al conectar de nuevo REMS Multi-Push se mostrarán los valores predeterminados originales. Con **Reset** se restauran los valores predeterminados de fábrica, el idioma cambia a alemán y se restablecen los formatos de fecha, hora, unidades a DD.MM.AAAA, 24 h, m / bar.

Atención: El usuario es responsable de la aceptación o modificación de los criterios de comprobación (desarrollos, presiones y tiempos de comprobación) o de los valores predeterminados en los programas individuales y las consecuencias de las comprobaciones.

En cada lugar de utilización se deben respetar las correspondientes disposiciones de seguridad, reglamentos y normas nacionales.

Antes de utilizar REMS Multi-Push, compruebe si se ha instalado la última versión de software en la unidad de entrada y control. Para visualizar la versión de software, seleccione el menú **Ajustes** y a continuación los datos del aparato. La última versión de software (Ver. Software) para la unidad de entrada y control está disponible a través del lápiz USB como descarga en www.rems.de → Descargas → Software. Comparar el número de software del aparato con el número de versión más reciente e instalar, si es necesario, la última versión de software en la unidad de entrada y control con el lápiz USB. Para ello, REMS Multi-Push debe estar desconectado, desconectar, si es necesario, con el botón ON/OFF (fig. 2 (4)) y extraer el enchufe de alimentación. Cargar la última versión de software en el lápiz USB a través de la conexión USB (fig. 2 (3)). Introducir el enchufe de alimentación en la toma de corriente. Pulsar el botón **Reset** (fig. 1 (2)) del interruptor de corriente de defecto PRCD (1). El piloto de control (5) se ilumina en verde. Se instala la nueva versión de software. Al utilizar un lápiz USB con LED, éste comenzará a parpadear. La instalación habrá finalizado cuando el LED deje de parpadear. Si el lápiz USB no posee un LED, habrá que aguardar aprox. 1 minuto tras conectar el interruptor de corriente de defecto PRCD. La última versión de software estará instalada entonces en la unidad de entrada y control. Retirar el lápiz USB.

Antes de la primera puesta en servicio habrá que ajustar en el menú **Ajustes** el idioma, la fecha y la hora y comprobar los valores predeterminados para los programas individuales y modificarlos si fuera necesario.

Si al conectar REMS Multi-Push se pulsa antes de 5 s el botón **?** (fig. 2 (7)), se abrirá el menú **Ajustes**. Con los botones de flechas $\uparrow \downarrow$ (8) se selecciona en la pantalla la fila deseada. Con los botones de flechas $\leftarrow \rightarrow$ (11) se modifican los valores mostrados. Con la flecha hacia la derecha se incrementa el valor, con la flecha hacia la izquierda se reduce el valor. Si se mantienen pulsados los botones de flechas $\leftarrow \rightarrow$ (11), los valores se modifican más rápido. Si en un subprograma hay ocupadas más de 5 filas, ello se indicará a través de las flechas $\blacktriangledown \blacktriangle$ en la esquina superior derecha o esquina inferior derecha de la pantalla. Con el botón **Enter** (9) se confirma toda la selección de la pantalla y se muestra la siguiente pantalla.

Si se pulsa el botón **Esc** (10) durante el ajuste, se mostrará la pantalla anterior. Los valores modificados se perderán.

Si se pulsa el botón **Esc** (10) durante el tiempo de estabilización/espera (t stabi), se producirá una cancelación, los valores (inservibles) se guardarán a pesar de ello, se mostrarán en la pantalla y adicionalmente se mostrará en pantalla y si es necesario, en las tiras de impresión "Cancelación".

Si se pulsa el botón **Esc** (10) durante el tiempo de comprobación (t test), se producirá una cancelación, los valores se guardarán a pesar de ello, se mostrarán en la pantalla y adicionalmente se mostrará en pantalla y ev. en las líneas de impresión "Cancelación". En los programas de comprobación se puede abreviar el ajuste de p actual y p refer con **Enter**.

Seleccionar el idioma, Enter:

El valor predeterminado es alemán (deu). Con los botones de flechas $\leftarrow \rightarrow$ (11) se puede cambiar el idioma, pulsar **Enter**.

Seleccionar la fecha, Enter:

"DD.MM.AAAA" es el formato preseleccionado para la fecha. Con los botones de flechas $\leftarrow \rightarrow$ (11) se puede elegir un formato diferente para la fecha. Con los botones de flechas $\uparrow \downarrow$ (8) se selecciona la siguiente fila de la pantalla y con los botones de flechas $\leftarrow \rightarrow$ (11) se puede seleccionar el año, el mes y el día. Pulsar **Enter**.

Seleccionar la hora, Enter:

El valor predeterminado es "24 horas". Con los botones de flechas $\leftarrow \rightarrow$ (11) se puede elegir un formato diferente para la hora. Con los botones de flechas $\uparrow \downarrow$ (8) se selecciona la siguiente fila de la pantalla y con los botones de flechas $\leftarrow \rightarrow$ (11) se pueden seleccionar horas y minutos. Pulsar **Enter**.

Seleccionar valores predeterminados / unidades, Enter:

El valor predeterminado es "m / bar". Con los botones de flechas $\leftarrow \rightarrow$ (11) se pueden modificar los demás valores.

Seleccionar valores predeterminados \ valores predeterminados \ comprobación de estanqueidad con aire comprimido, Enter:

Comprobar valores predeterminados, modificar si es necesario con los botones de flechas $\uparrow \downarrow$ (8) o los botones de flechas $\leftarrow \rightarrow$ (11)

Seleccionar valores predeterminados \ valores predeterminados \ comprobación de carga con aire comprimido \ DN, Enter:

Comprobar valores predeterminados, modificar si es necesario con los botones de flechas $\uparrow \downarrow$ (8) o los botones de flechas $\leftarrow \rightarrow$ (11)

Seleccionar valores predeterminados \ valores predeterminados \ comprobación con agua, procedimiento A o B o C, Enter:

Comprobar valores predeterminados, modificar si es necesario con los botones de flechas $\uparrow \downarrow$ (8) o los botones de flechas $\leftarrow \rightarrow$ (11)

Seleccionar datos del aparato, Enter:

Confirmar la última fila "Reset" con **Enter**. Confirmar la pregunta de seguridad nuevamente con **Enter**. Con **Reset** se restauran los valores predeterminados de fábrica, el idioma cambia a alemán (deu) y se restablecen los formatos de fecha, hora, unidades a "DD.MM.AAAA", "24 h", "m / bar".

2.4. Programa de lavado

Para lavar sistemas de tuberías con agua, con una mezcla de agua/aire con aire comprimido intermitente y con una mezcla de agua/aire con aire comprimido constante se debe conectar REMS Multi-Push al suministro de agua o a la batería distribuidora de la instalación (fig. 3) o al sistema de calefacción (fig. 5) de la siguiente manera:

Para lavar conducciones de agua potable después de la conexión doméstica (contador de agua) (fig. 3) montar un filtro fino REMS (12) (código 115609) con elemento de filtración fina 90 µm. Después del filtro fino montar una manguera de aspiración/presión (13) en la entrada Lavado (14). Montar la segunda manguera de aspiración/presión (13) en la salida Lavado (fig. 4 (15)) y conectar a la instalación a lavar. Para mangueras de aspiración y de presión empeladas para el agua potable no deben emplearse para la desinfección o para calefacciones.

Proceder de forma análoga para lavar sistemas de calefacción (fig. 5). Sin embargo hay que montar un separador de sistemas después de la conexión doméstica (contador de agua) (Fig. 5).

2.5. Programa "Desinfección"

⚠ ADVERTENCIA

La norma europea EN 806-4: En 2010 prescribe para la "Selección de desinfectantes":

"Se permite la desinfección de las instalaciones de agua potable después del lavado cuando una persona o autoridad responsable así lo establece."

"Todas las sustancias químicas utilizadas para desinfectar instalaciones de agua potable deben cumplir los requisitos para sustancias químicas para el tratamiento de agua establecidas en normas europeas, o cuando las normas europeas no sean aplicables, en normas nacionales y en normas técnicas."

"El empleo y la aplicación de desinfectantes tienen que tener lugar en concordancia con las correspondientes directivas CE y con todas las normas locales o nacionales."

"El transporte, el almacenamiento, la manipulación y la aplicación de estos desinfectantes pueden resultar peligrosos, por ello se deben observar estrictamente las disposiciones en materia de salud y seguridad."

En **Alemania**, en la **norma técnica – hoja de trabajo DVGW W 557 (A) de octubre de 2012 de la Asociación alemana del gremio de montadores de instalaciones de gas y agua (DVGW e.V.)**, así como en la **hoja de indicaciones "Lavado, desinfección y puesta en servicio de instalaciones de agua potable" (agosto de 2014) de la Asociación central de instalaciones sanitarias, de calefacción y aire acondicionado (ZVSHK), Alemania**, para la desinfección de instalaciones de agua potable se recomienda peróxido de hidrógeno H₂O₂, hipoclorito sódico NaOCl y dióxido de cloro ClO₂.

A la hora de seleccionar las sustancias químicas desinfectantes debe evaluarse entre otras cosas también la facilidad de uso, la protección laboral y la protección medioambiental. Hay que tener en cuenta que, por ejemplo, al emplear oxidantes que contengan cloro (hipoclorito sódico NaOCl y dióxido de cloro ClO₂) se producen compuestos organoclorados de cloro que han de ser considerados como peligrosos para el medio ambiente.

Por ello, REMS recomienda realizar la desinfección de instalaciones de agua potable con REMS Peroxi (peróxido de hidrógeno H₂O₂). El peróxido de hidrógeno supone la mejor alternativa en cuanto a la facilidad de uso, protección laboral y protección medioambiental, ya que durante la aplicación se descompone en oxígeno y agua, sin formar productos de descomposición nocivos, y gracias a la rápida descomposición puede ser evacuado sin problemas en la canalización. Además, REMS Peroxi tiene una concentración de 1,5% de peróxido de hidrógeno, con lo que no está clasificado como peligroso (no es una sustancia peligrosa).

REMS Peroxi se compone de una solución acuosa de peróxido de hidrógeno, en correspondencia con la concentración de aplicación de dosificación de 1,5% H₂O₂, es decir de 15 g/l H₂O₂, tal como se recomienda en las normativas mencionadas. Con una dilución con 100 l de agua resulta una concentración de la solución desinfectante de 150 mg H₂O₂/l.

La ventaja de la concentración de la solución de dosificación seleccionada por REMS consiste también en que el usuario recibe una solución ya lista para el empleo con la que no se trata de una sustancia peligrosa. Pese a todo es necesario observar la hoja de datos de seguridad para REMS Peroxi bajo www.rems.de → Descargas → Hojas de datos de seguridad, así el resto de las normas locales y nacionales. A toda solución de dosificación de REMS Peroxi

se le adjunta REMS Color, un colorante inocuo para la salud, que se añade a la solución de dosificación inmediatamente antes del proceso de desinfección y que la tinte. De este modo resulta posible controlar con facilidad si la solución de dosificación ha sido añadida a la instalación de agua potable y si ha sido enjuagada completamente después de la desinfección. El contenido de la botella de la solución de dosificación de 1 l es suficiente para la desinfección de una sección con un volumen de aprox. 100 l.

No se recomienda adquirir desinfectantes, p.ej. peróxido de hidrógeno H_2O_2 , con concentraciones mayores que han de ser diluidas entonces por el usuario hasta que alcancen la concentración de dosificación recomendada. Tales operaciones resultan peligrosas debido a la alta concentración del desinfectante, por lo que deben tenerse en cuenta las disposiciones prohibitivas de sustancias peligrosas y químicas y eventualmente otras normas legales nacionales. Además, errores en la preparación de las soluciones de dosificación ya mezcladas pueden provocar daños personales y materiales en la instalación de agua potable.

Después de la conexión doméstica (contador de agua), montar un filtro fino REMS (fig. 3 (12)) (n.º de art. 115609) con elemento de filtración fina de 90 µm. Antes o después del del filtro fino, empalmar una manguera de aspiración/presión (fig. 1 (13)) en la entrada Lavado (14). En la salida Lavado de REMS Multi-Push (fig. 4 (15)), montar la unidad de desinfección y de lavado (Fig. 7) con entrada (fig. 7 (16)). Observar las flechas de dirección para la dirección de flujo. La conducción principal de la unidad de desinfección y de limpieza se compone de entrada, válvula limitadora de presión (17), válvula de retención (18), salida para la instalación (19). Ésta se conecta a la instalación por desinfectar con la manguera de aspiración/presión (fig. 4 (13)). Una parte de la entrada se introduce a través del cabezal de flujo (fig. 7 (20)) en la botella (21) en la que de encuentra la solución de dosificación. Ésta en conducida entonces a la instalación de agua potable por desinfectar.

AVISO

Para el lavado de conducciones de agua potable después de la desinfección hay que desmontar la unidad de desinfección de REMS Multi-Push.

La manguera de aspiración/presión (Fig. 4 (13)) empleada para la salida de la solución de dosificación a la instalación (19) ya no debe emplearse más para el lavado y para la comprobación de la presión de conducciones de agua potable.

Conectar la unidad de desinfección o de limpieza (fig. 7) sólo en la salida Lavado de REMS Multi-Push (Fig. 4 (15)). No permitir jamás que fluyan desinfectantes o productos de limpieza a través de las conducciones/mangueras de REMS Multi-Push.

El peróxido de hidrógeno se descompone a lo largo del tiempo y pierde su efectividad. Hay que observar la fecha de caducidad indicado en la botella de REMS Peroxi Color.

2.6. Programa de comprobación

2.6.1. Comprobación de estanqueidad y carga con aire comprimido según hoja de indicaciones "Comprobación de estanqueidad de instalaciones de agua potable con aire comprimido, gas inerte o agua" (enero de 2011) de la Asociación central de instalaciones sanitarias, de calefacción y aire acondicionado (ZVSHK), Alemania

⚠ ADVERTENCIA

Para Alemania se establece en la hoja "Comprobaciones de estanqueidad de instalaciones de agua potable con aire comprimido, gas inerte o agua" (enero de 2011) de la Asociación central de instalaciones sanitarias, de calefacción y aire acondicionado (ZVSHK), Alemania, en el apartado "3.1 Generalidades" adicionalmente a las disposiciones nacionales:

"Debido a la compresibilidad de los gases y por motivos técnicos físicos y de seguridad se deben tener en cuenta al realizar comprobaciones de presión con aire las normas para la prevención de accidentes "Trabajos en instalaciones de gas" y las normativa "Normas técnicas para instalaciones de gas DVGW-TRG". Por ello se han limitado en sintonía con la correspondiente mutua profesional y esta normativa las presiones máximas de comprobación a 0,3 MPa/3 bar/ 43,5 psi, de forma análoga a las comprobaciones de carga y estanqueidad para conducciones de gas. Con ello se cumplen las disposiciones nacionales."

En cada lugar de utilización se deben respetar las correspondientes disposiciones de seguridad, reglamentos y normas nacionales.

Antes de realizar una comprobación con aire comprimido se debe evaluar sin falta, si la instalación a comprobar es capaz de soportar la presión de comprobación preajustada / seleccionada "p refer".

Conectar la manguera de aire comprimido (fig. 4 (23)) a la salida comprobación de presión con aire comprimido, desinfección, limpieza, conservación, bomba de aire comprimido (22) y unir la manguera de aire comprimido (23) a la instalación a comprobar.

2.6.2. Comprobación de presión y estanqueidad con agua según EN 806-4:2010 (REMS Multi-Push SLW)

⚠ ADVERTENCIA

La bomba de agua integrada adicionalmente en REMS Multi-Push SLW para esta comprobación se alimenta a través del compresor integrado de REMS Multi-Push. La bomba de agua hidro-neumática genera una presión de agua máx. de 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Antes de realizar comprobaciones con agua según el procedimiento de comprobación A, B, C, se debe evaluar sin falta, si

la instalación a comprobar es capaz de soportar la presión de comprobación preajustada / seleccionada "p refer".

Después de la conexión doméstica (contador de agua) (fig. 3) montar un filtro fino REMS (12) (código 115609) con elemento de filtración fina 90 µm. Después del filtro fino montar una manguera de aspiración/presión (13) en la entrada comprobación de presión con agua (fig. 1 (24)). Conectar la manguera de alta presión (26) a la salida comprobación de presión con agua (fig. 4(25)) y unir a la instalación a comprobar. Descargar la salida de agua descarga de presión (27) en el depósito (cubo).

2.7. Programa bomba de aire comprimido

Este programa permite bombear todo tipo de depósitos. Conectar la manguera de aire comprimido (23) a la salida Comprobación de presión con aire comprimido, desinfección, limpieza, conservación, bomba de aire comprimido (fig. 4 (22)) y unir al depósito a bombear, p. ej. depósito de expansión, neumático. El valor predeterminado se muestra con 0,02 MPa/0,2 bar/3 psi.

2.8. Programa gestión de memoria (transferencia de datos)

Los resultados de los programas de lavado y comprobación se guardan con la fecha, hora y número de protocolo en el idioma correspondiente y pueden transferirse a través de un lápiz USB (no incluido con el material suministrado) o impresora (accesorio, n.º de art. 115604) para su documentación (ver 3.6).

2.9. Conexión de herramientas neumáticas

A diferencia del programa descrito "Bomba de aire comprimido", en el cual se pueden ajustar los valores a través de la unidad electrónica de control, en la conexión Herramientas neumáticas (fig. 4 (28)) se pueden utilizar herramientas neumáticas hasta un consumo máx. de aire de 230 l/min directamente del recipiente de aire comprimido. Debe utilizarse una manguera de aire comprimido con acoplamiento rápidos NW 7,2 (disponible como accesorio).

3. Funcionamiento

Antes de utilizar REMS Multi-Push, compruebe si se ha instalado la última versión de software en la unidad de entrada y control. Para visualizar la versión de software, seleccionar el menú Ajustes y a continuación los datos del aparato. La última versión de software (Ver. Software) para la unidad de entrada y control está disponible a través del lápiz USB como descarga en www.rems.de → Descargas → Software. Comparar el número de software del aparato con el número de versión más actual e instalar, si es necesario, la última versión de software en la unidad de entrada y control con el lápiz USB. Procedimiento completo, véase 2.3.

AVISO

Los valores predeterminados para los diferentes criterios de comprobación (procedimientos, presiones y tiempos de comprobación) en el menú Ajustes de REMS Multi-Push se recogen en la hoja de indicaciones EN 806-4:2010 o la hoja de indicaciones "Comprobaciones de estanqueidad de instalaciones de agua potable con aire comprimido, gas inerte o agua" (enero de 2011) de la Asociación central de instalaciones sanitarias, de calefacción y aire acondicionado (ZVSHK), Alemania. Todos los valores predeterminados pueden ser modificados por el usuario en el Menú Ajustes y en los Programas lavado, comprobación con aire comprimido, comprobación con agua y bomba de aire comprimido. Las modificaciones en el Menú Ajustes se guardan, es decir, se muestran al conectar de nuevo REMS Multi-Push. Si se modifican los valores predeterminados únicamente en uno de los programas, al conectar de nuevo REMS Multi-Push se mostrarán los valores predeterminados originales. Con Reset se restauran los valores predeterminados de fábrica, el idioma cambia a alemán (deu) y se restablecen los formatos de fecha, hora, unidades a DD.MM.AAAA, 24 h, m / bar.

Atención: El usuario es responsable de la aceptación o modificación de los criterios de comprobación (desarrollos, presiones y tiempos de comprobación) o de los valores predeterminados en los programas individuales y las consecuencias de las comprobaciones. En especial, el usuario debe decidir si se debe finalizar un tiempo de estabilización/espera predeterminado, confirmando con Enter.

En cada lugar de utilización se deben respetar las correspondientes disposiciones de seguridad, reglamentos y normas nacionales.

La memoria electrónica de REMS Multi-Push dispone de 40 ficheros (protocolos). En cuanto se selecciona un programa del menú de inicio y se confirman los datos con Enter, se crea un nuevo número de fichero, incluso si se cancela el programa a continuación, p. ej. con Esc. Si se ocupa la memoria 40, se mostrará en pantalla la indicación "Último Fichero disponible". Una vez concluida esta operación se deberían copiar todos los ficheros a través de la conexión USB (fig. 2 (33)) a un lápiz USB. Al guardar ficheros adicionales se sobrescribe el número de fichero más antiguo en la memoria.

Pantalla (debe autorizarse con Enter):

000425	Nº de fichero continuo 000425
19.08.2013 10:13	Fecha 19.08.2013 Hora 10:13 (creación de un nuevo nº de fichero)
ficheros 40/40	Ficheros 40/40 (se guardan como máx. 40 ficheros)
Último nº de fichero disponible	Último nº de fichero disponible

3.1. Programa lavado de instalaciones de agua potable

En la norma EN 806-4:2010 y para Alemania además en la norma técnica –

hoja de trabajo DVGW W 557 (A) de octubre de 2012 de la Asociación alemana del gremio de montadores de instalaciones de gas y agua (DVGW e.V.), así como en la hoja de indicaciones "Lavado, desinfección y puesta en servicio de instalaciones de agua potable" (agosto de 2014) de la Asociación central de instalaciones sanitarias, de calefacción y aire acondicionado (ZVSHK), Alemania, se describen los procedimientos de lavado "Lavado con agua" y "lavado con mezcla de agua/aire con golpes de presión". REMS Multi-Push ofrece adicionalmente el subprograma "lavado con mezcla de agua/aire con aire comprimido constante"

Extracto de EN 806-4:2010, 6.2.1. "La instalación de agua potable debe ser lavada con agua potable poco después de la instalación y la comprobación de presión, así como directamente tras la puesta en servicio." "Si un sistema no se utiliza inmediatamente tras la puesta en servicio, deberá ser lavada periódicamente en intervalos (de hasta 7 días)."

3.1.1. Programa lavado con agua (sin suministro de aire)

Conforme a la norma EN 806-4:2010, norma técnica – hoja de trabajo DVGW W 557 (A) de octubre de 2012 de la Asociación alemana del gremio de montadores de instalaciones de gas y agua (DVGW e.V.), así como en la hoja de indicaciones "Lavado, desinfección y puesta en servicio de instalaciones de agua potable" (agosto de 2014) de la Asociación central de instalaciones sanitarias, de calefacción y aire acondicionado (ZVSHK), Alemania, hay que filtrar el agua potable empleada para el lavado, siendo necesario retener partículas $\geq 150 \mu\text{m}$, y el agua tiene que ofrecer una calidad impecable de potabilidad (emplear el filtro fino REMS con elemento filtrante de $90 \mu\text{m}$, n.º de art. 115609). Dependiendo del tamaño de la instalación y de la disposición de las tuberías y de la conducción de las mismas, se deberá lavar el sistema por secciones. El lavado debe realizarse comenzando por la planta más baja del edificio y por ramales, dentro de cada ramal por plantas, hacia arriba, es decir, desde el ramal más próximo hasta el ramal y la planta más alejados. La velocidad mínima de circulación al lavar la instalación debe ser de 2 m/s y el agua en el sistema debe renovarse durante el lavado al menos 20 veces.

Dentro de las conducciones de planta y conducciones individuales deben abrirse por completo de forma sucesiva y durante al menos 5 minutos, al menos tantas tomas de extracción como se describen en la siguiente tabla como valor orientativo para una sección de lavado.

Anchura nominal máxima de la tubería en el tramo lavado, DN	25	32	40	50
Anchura nominal máxima de la tubería en el tramo lavado, en pulgadas/Inch	1"	1¼"	1½"	2"
Número mínimo de tomas de extracción a abrir DN 15 (½")	2	4	6	8

Tabla 1: Valor orientativo para el número mínimo de tomas de extracción a abrir, referido a la amplitud nominal máxima de la conducción de distribución (rendimiento de toma individual mínimo 10 l/20 s) (hoja de indicaciones "Lavado, desinfección y puesta en servicio de instalaciones de agua potable" (agosto de 2014) de la Asociación central de instalaciones sanitarias, de calefacción y aire acondicionado (ZVSHK), Alemania, línea en cursiva añadida, limitación a DN50). Para el lavado de anchos nominales mayores es posible conectar en paralelo 2 ó más REMS Multi-Push.

REMS Multi-Push muestra en pantalla, entre otros, la velocidad de fluido alcanzada y el valor de renovación de agua alcanzado.

Desarrollo de programa $\uparrow \downarrow$ (8):

1. lavado \ Enter
2. sin aire comprimido \ Enter
3. Comprobar y, si es necesario, modificar el valor predeterminado máx. DN según tabla 1 (11) \ $\downarrow$
4. Introducir el volumen de agua de la sección de lavado VA H₂O (0-999 l) \ Enter (ver fig. 6)
5. Abrir la entrada de agua. Los valores parpadean mientras no se alcanza la velocidad mínima de circulación v H₂O = 2 m/s y la renovación de agua n H₂O = 20. Una vez alcanzados los valores \ Enter (Si no se alcanzan los valores predeterminados v H₂O y n H₂O: \ Esc = cancelación, aclarar la causa, repetir la operación)
6. Indicación en pantalla: Presión del agua (p H₂O), velocidad mínima de circulación (v H₂O), tiempo de lavado (t H₂O), renovación de agua (n H₂O), agua consumida (V H₂O) \ Enter
7. Esc >> menú de inicio \ gestión de memoria, transferencia de datos >> 3.6

3.1.2. Programa lavado con mezcla de agua/aire con aire comprimido intermitente

El efecto de limpieza por lavado puede reforzarse mediante aire comprimido. Según EN 806-4:2010 y la hoja de indicaciones "Lavado, desinfección y puesta en servicio de instalaciones de agua potable" (agosto de 2014) de la Asociación central de instalaciones sanitarias, de calefacción y aire acondicionado (ZVSHK), Alemania, el agua potable usada para el lavado debe ser filtrada, con retención de partículas $\geq 150 \mu\text{m}$ y debe ser absolutamente indicada para consumo humano (usar filtros finos REMS con elemento de filtración fina $90 \mu\text{m}$, código 115609). "El sistema de tuberías se puede lavar a presión con una mezcla de agua potable / aire con una velocidad mínima de circulación en cada tramo de tubería de 0,5 m/s. Para ello se debe abrir un determinado número de válvulas de extracción. Si en uno de los tramos de la tubería a lavar no se alcanza el caudal mínimo a plena carga de la conducción de distribución, habrá que emplear un recipiente acumulador y una bomba para el lavado." "Dependiendo del tamaño de la instalación y de la disposición de las tuberías habrá que lavar

el sistema por tramos. Ninguna sección de lavado debe superar una longitud de tubería de 100 m.

Anchura nominal máxima de la tubería en el tramo lavado, DN	25	32	40	50
Anchura nominal máxima de la tubería en el tramo lavado, en pulgadas/Inch	1"	1¼"	1½"	2"
Caudal mínimo en el tramo de tubería completamente lleno, en l/min	15	25	38	59
Número mínimo de tomas de extracción a abrir completamente DN 15 (½") o de una sección transversal similar.	1	2	3	4

Tabla 2: Caudal mínimo y número mínimo recomendado de tomas a abrir para el lavado en función del diámetro nominal de la tubería en la sección lavada (para una velocidad mínima de circulación de 0,5 m/s)" (EN 806-4:2010, línea en cursiva añadida, limitación a DN 50). Para el lavado de anchos nominales mayores es posible conectar en paralelo 2 ó más REMS Multi-Push.

El accionamiento manual de los dispositivos de ajuste para incorporar aire comprimido intermitente descrito en EN 806-4:2010 y en la hoja de indicaciones "Lavado, desinfección y puesta en servicio de instalaciones de agua potable" (agosto de 2014) de la Asociación central de instalaciones sanitarias, de calefacción y aire acondicionado (ZVSHK), Alemania, se realiza automáticamente en REMS Multi-Push. El aire comprimido se incorpora con una sobrepresión de 0,5 bar por encima de la presión de agua medida. La incorporación de aire comprimido dura 5 s, la fase de estancamiento (sin aire comprimido) dura 2 s.

REMS Multi-Push muestra en pantalla, entre otros, la velocidad de fluido alcanzada y el caudal alcanzado.

Desarrollo de programa $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Lavado \ Enter
2. Aire comprimido intermitente \ Enter
3. Comprobar y, si es necesario, modificar el valor predeterminado máx. DN según tabla 2 (11) \ $\downarrow$
4. Introducir el volumen de agua de la sección de lavado VA H₂O (0-999 l) (11) \ Enter (ver fig. 6)
5. Abrir la entrada de agua. Si se alcanza la velocidad mínima de circulación v H₂O = 0,5 m/s, el caudal mínimo VS H₂O y el tiempo de lavado \ Enter El tiempo de lavado (según hoja de indicaciones "Lavado, desinfección y puesta en servicio de instalaciones de agua potable" (agosto de 2014) de la Asociación central de instalaciones sanitarias, de calefacción y aire acondicionado (ZVSHK), Alemania) toma como referencia la longitud de la tubería y no debe ser inferior a 15 s por cada metro. El tiempo de lavado en cada toma debe ser de al menos 2 min. (Si no se alcanzan los valores predeterminados v H₂O y VS H₂O: \ Esc = cancelación, aclarar la causa, repetir la operación)
6. Indicación en pantalla: Presión del agua (p H₂O), velocidad mínima de circulación (v H₂O), tiempo de lavado (t H₂O), agua consumida (V H₂O), caudal (VS H₂O) \ Enter
7. Esc >> menú de inicio \ gestión de memoria, transferencia de datos >> 3.6

3.1.3. Programa lavado con mezcla de agua/aire con aire comprimido constante

En este programa, el aire comprimido se incorpora de forma continua con una sobrepresión de 0,5 bar por encima de la presión de agua medida. En este caso, a diferencia del programa "3.1.2 Lavado con mezcla de agua/aire con aire comprimido intermitente" se suprimen los golpes de presión. Estos mejoran notablemente el efecto de limpieza, pero se produce un esfuerzo superior para las tuberías por los golpes de presión. Si existen dudas sobre la resistencia de las tuberías a lavar, este programa permite alcanzar mediante un arremolinamiento sin golpes mediante un suministro constante del aire comprimido, al menos un mejor efecto de limpieza que el programa "3.1.1 Lavado con agua (sin suministro de aire)".

REMS Multi-Push muestra en pantalla, entre otros, el agua consumida.

Desarrollo de programa $\uparrow \downarrow$ (8):

1. lavado \ Enter
2. caudal de aire continuo \ Enter
3. Comprobar y, si es necesario, modificar el valor predeterminado máx. DN según tabla 2 (11) \ $\downarrow$
4. Introducir el volumen de agua de la sección de lavado VA H₂O (0-999 l) (11) \ Enter (ver fig. 6)
5. Abrir la entrada de agua. Para finalizar \ Enter, (\ Esc = cancelación)
6. Indicación en pantalla: Presión del agua (p H₂O), tiempo de lavado (t H₂O), agua consumida (V H₂O) \ Enter
7. Esc >> menú de inicio \ gestión de memoria, transferencia de datos >> 3.6

3.2. Programa de desinfección de instalaciones de agua potable

⚠ ATENCIÓN

¡Durante la desinfección de instalaciones de agua potable no se permite la toma de agua potable para consumidores!

La norma europea EN 806-4: En 2010 prescribe para la "Selección de desinfectantes":

"Se permite la desinfección de las instalaciones de agua potable después del lavado cuando una persona o autoridad responsable así lo establece."

"Todas las sustancias químicas utilizadas para desinfectar instalaciones de agua potable deben cumplir los requisitos para sustancias químicas para el tratamiento de agua establecidas en normas europeas, o cuando las normas europeas no sean aplicables, en normas nacionales."

"El empleo y la aplicación de desinfectantes tienen que tener lugar en concordancia con las correspondientes directivas CE y con todas las normas locales o nacionales."

"El transporte, el almacenamiento, la manipulación y la aplicación de estos desinfectantes pueden resultar peligrosos, por ello se deben observar estrictamente los requerimientos relativos a la salud y a la seguridad."

"Hay que llenar el sistema con la solución desinfectante con la concentración de partida y para el tiempo de contacto establecido por el fabricante del desinfectante. Si al final del tiempo de contacto la concentración residual del desinfectante queda por debajo de la recomendación del fabricante, hay que repetir si fuera necesario la totalidad del proceso de desinfección hasta que se alcance la concentración residual después del tiempo de contacto correspondiente. Después de una desinfección exitosa hay que vaciar el sistema de inmediato y lavarlo a fondo con agua potable. El lavado ha de ser proseguido conforme a las instrucciones/recomendaciones del fabricante del desinfectante o hasta que no sea posible detectarlo o se encuentre por debajo del nivel permitido conforme a las normas nacionales. Las personas que llevan a cabo la desinfección tienen que estar cualificadas correspondientemente."

"Después del lavado hay que tomar una muestra (hay que tomar muestras) y someterlas a un análisis bacteriológico. Si el análisis bacteriológico de la muestra (o de las muestras) da como resultado que no se ha logrado una desinfección suficiente, hay que lavar la instalación y hay que proceder a desinfectarla de nuevo, y después de ello hay que volver a tomar otras muestras."

"Hay que redactar un protocolo completo de los detalles de la totalidad del procedimiento y de los resultados del análisis, que habrá de ser entregado entonces al propietario del edificio."

Norma técnica – hoja de trabajo DVGW W 557 (A) octubre de 2012 del DVGW e.V. (Asociación alemana del gremio de montadores de instalaciones de gas y agua)

Para **Alemania** hay que observar lo siguiente: "Todos los productos químicos, incluyendo los aditivos que se emplean para la desinfección de instalaciones de agua potable, tienen que cumplir con los requisitos del tratamiento de agua establecidos en las normas europeas o alemanas (DIN EN 806-4)". "Todas desinfección de instalaciones representa una carga para los materiales y para los componentes de la instalación de agua potable, de manera que pueden producirse daños en la instalación de agua potable."

"Si la desinfección química se lleva a cabo por secciones, hay que separar las secciones de tubería por tratar del resto de la instalación de agua potable. Debido a la apertura sucesiva de los puntos de toma de la sección de la instalación por desinfectar queda garantizado que el desinfectante accede a la totalidad de la sección." "Para asegurar la desinfección, una vez finalizado el tiempo de actuación, hay que asegurarse de que en todos los puntos de toma existe la concentración mínima requerida dependiente de la concentración de partida del desinfectante y del tiempo de actuación. Hay que controlar la presencia de esta concentración mínima en todos los puntos de toma lo más alejados del punto de dosificación de cada uno de los tramos."

"Después de concluida la desinfección de instalaciones de agua potable, hay que eliminar la solución de desinfección empleada de manera que debido a ello no se produzca ningún daño para el medio ambiente. El efecto oxidante del desinfectante puede anularse añadiendo agentes reductores. Además hay que tener en cuenta el valor pH y corregirlo dado el caso."

Como concentración de aplicación para la solución de dosificación, para peróxido de hidrógeno H_2O_2 150 mg H_2O_2 /l se recomienda un tiempo de actuación de 24 h.

Hoja de indicaciones "Lavado, desinfección y puesta en servicio de instalaciones de agua potable" (agosto de 2014) de la Asociación central de instalaciones sanitarias, de calefacción y aire acondicionado (ZVSHK), Alemania

Para **Alemania** hay que observar lo siguiente: "Después de finalizada la desinfección, hay que lavar la totalidad del sistema en todos los puntos de toma hasta que la concentración de desinfectante medida en el punto de transmisión (la mayoría de las veces el contador de agua) se alcance de nuevo o quede por debajo de la misma en todos los puntos de toma".

Para la eliminación hay que observar lo siguiente: "Cuando el agua empleada para la desinfección de una instalación ha de verse en una tubería de desagüe o en una canal de tubería de desagüe, hay que informar a la autoridad correspondiente, y el agua puede verse sólo después de que la autoridad haya expresado su consentimiento." "Debido a la rápida descomposición, la eliminación del peróxido de hidrógeno en la canalización no representa ningún tipo de problema."

Para secciones de lavado, en la norma EN 806-4:2010 y en la hoja de indicaciones "Lavado, desinfección y puesta en servicio de instalaciones de agua potable" (agosto de 2014) de la Asociación central de instalaciones sanitarias, de calefacción y aire acondicionado (ZVSHK), Alemania, se prescribe una longitud máxima de tubería de 100 m. Con esta longitud, con una tubería de 1/2" de acero galvanizado se requiere un volumen de solución de desinfección de aprox. 20 l, y con una tubería de 1 1/4" un volumen de aprox. 100 l (ver fig. 6: Volumen en l/m de diferentes tuberías).

Dependiendo del volumen de cada una de las secciones de tubería, con una botella de solución de dosificación REMS Peroxi Color (ver accesorios 1.2.

números de artículo) es posible desinfectar también varias secciones de tubería. Sin embargo se recomienda no emplear durante más de un día una botella ya empezada, ya que la solución de dosificación pierde concentración.

Abir la botella (21) y echar el colorante suministrado (botella de 20 ml) en la botella (21) inmediatamente antes del proceso de desinfección. Cerrar la botella y agitarla de manera que el colorante se mezcle uniformemente con el peróxido de hidrógeno.

⚠ ATENCIÓN

El colorante es inocuo para la salud, pero es muy intenso y es muy difícil de eliminarlo de la piel y de la ropa. Por ello hay que echar con mucho cuidado el colorante en la botella.

Montar la botella a la unidad de desinfección y de limpieza tal como se representa en la fig. 7 (21). Seleccionar el punto de menú Desinfección. Este punto de menú está disponible sólo a partir de la versión 2.0 del software. Si fuera preciso, descargar el software de www.rems.de → Downloads → Software y mediante un lápiz USB instalarlo en el control del REMS Multi-Push. Dado el caso, seleccionar el programa 3.1.1. Lavado con agua (sin suministro de aire). Durante el proceso de llenado hay que abrir sucesivamente todos los puntos de toma de la instalación de agua potable, comenzando con el más alejado, hasta que la solución desinfectante salga del punto de toma correspondiente. Si el punto de toma se encuentra en un entorno oscuro, resulta conveniente colocar un fondo blanco (p.ej. una hoja de papel) detrás de la salida con objeto de reconocer mejor el color de la solución desinfectante.

Al final del proceso de desinfección o para cambiar de botella, hay que cerrar la entrada de la unidad de desinfección y de limpieza antes de REMS Multi-Push y la salida a la instalación de agua potable. Después hay que desmontar lentamente la botella (21) para que pueda escapar la sobrepresión.

Después de transcurrido el tiempo de actuación de 24 horas (recomendación de la Asociación central de instalaciones sanitarias, de calefacción y aire acondicionado (ZVSHK), Alemania, y de la Asociación alemana del gremio de montadores de instalaciones de gas y agua (DVGW)), hay que expulsar la solución desinfectante de la instalación de agua potable con REMS Multi-Push. Para ello, de nuevo, hay que abrir sucesivamente todos los puntos de toma, comenzando con el más cercano, hasta que ya no sea posible detectar la solución desinfectante teñida.

Además es posible, si fuera preciso, emplear bastoncillos de prueba de peróxido para controlar la concentración (accesorios, ver 1.2. números artículo).

⚠ AVISO

Las mangueras empleadas para la desinfección/limpieza/conservación ya no deben emplearse para la comprobación de presión con agua ni para el lavado de tuberías de agua potable.

3.3. Programas comprobación de instalaciones de agua potable con aire comprimido

⚠ ADVERTENCIA

Para **Alemania** se establece en la hoja "Comprobaciones de estanqueidad de instalaciones de agua potable con aire comprimido, gas inerte o agua" (enero de 2011) de la Asociación central de instalaciones sanitarias, de calefacción y aire acondicionado (ZVSHK), Alemania, en el apartado "3.1 Generalidades" adicionalmente a las disposiciones nacionales:

"Debido a la compresibilidad de los gases y por motivos técnicos físicos y de seguridad se deben tener en cuenta al realizar comprobaciones de presión con aire las normas para la prevención de accidentes "Trabajos en instalaciones de gas" y las normativa "Normas técnicas para instalaciones de gas DVGW-TRGI". Por ello se han limitado en sintonía con la correspondiente mutua profesional y esta normativa las presiones máximas de comprobación a 0,3 MPa/3 bar/ 43,5 psi, de forma análoga a las comprobaciones de carga y estanqueidad para conducciones de gas. Con ello se cumplen las disposiciones nacionales."

En cada lugar de utilización se deben respetar las correspondientes disposiciones de seguridad, reglamentos y normas nacionales.

Antes de realizar una comprobación con aire comprimido se debe evaluar sin falta, si la instalación a comprobar es capaz de soportar la presión de comprobación preajustada / seleccionada "p refer".

En el apartado 6 de EN 806-4:2010 se menciona lo siguiente: Las instalaciones en edificios deben someterse a una comprobación de presión. Ello puede realizarse con agua o, si las disposiciones nacionales lo permiten, podrá emplearse aire limpio sin aceite con baja presión o gas inerte. Debe tenerse en cuenta el eventual peligro por presión de gas o aire en el sistema." La norma EN 806-4:2010 no recoge, a excepción de esta observación, ningún tipo de criterios de comprobación para comprobaciones con aire comprimido.

Las siguientes comprobaciones descritas y los valores predeterminados indicados en REMS Multi-Push se corresponden con la hoja de indicaciones "Comprobaciones de estanqueidad de instalaciones de agua potable con aire comprimido, gas inerte o agua" (enero de 2011) de la Asociación central de instalaciones sanitarias, de calefacción y aire acondicionado (ZVSHK), Alemania. Se deben tener en cuenta las modificaciones futuras de esta hoja de indicaciones o de las disposiciones, reglamentos y normas válidas en el lugar de utilización y se deben corregir los criterios de comprobación (desarrollos, presiones y tiempos de comprobación) en los valores predeterminados.

Los programas se pueden cancelar en todo momento con el botón Esc (10). Se abren entonces todas las válvulas y se descarga la presión de la instalación. Se guardan las comprobaciones, no obstante se indica en el fichero "Cancelación".

3.3.1. Comprobación de estanqueidad con aire comprimido (ZVSHK)

Presión de comprobación 150 hPa (150 mbar)

Desarrollo de programa ↑ ↓ (8):

1. Comprobación \ Enter
2. Comprobación con aire comprimido \ Enter
3. Comprobación de estanqueidad \ Enter
4. Comprobar y, si es necesario, modificar el valor predeterminado presión de comprobación nominal (p refer) (11) \ ↓
5. Comprobar y, si es necesario, modificar el valor predeterminado estabilización (t stabi) (11) \ ↓
6. Comprobar y, si es necesario, modificar el valor predeterminado tiempo de comprobación (t test) (11) \ Enter
7. La presión de comprobación actual (p actual) se ajusta a la presión de comprobación nominal (p refer) \ Enter
8. El tiempo de estabilización/espera (t stabi) se ejecuta, una vez finalizado se ajusta la presión de comprobación actual (p actual) a la presión de comprobación nominal (p refer). Con Enter se puede finalizar prematuramente el tiempo de estabilización/espera, el tiempo de comprobación (t test) comienza inmediatamente a continuación (\ Esc = cancelación).
9. Indicación en pantalla: Presión de comprobación nominal (p refer), presión de comprobación actual (p actual), diferencia de presión de comprobación (p diff), tiempo de comprobación (t test) \ Enter
10. Esc >> menú de inicio \ gestión de memoria, transferencia de datos >> 3.6

3.3.2. Comprobación de carga con aire comprimido ≤ DN 50 (ZVSHK)

Presión de comprobación 0,3 MPa (3 bar)

Desarrollo de programa ↑ ↓ (8):

1. Comprobación \ Enter
 2. Comprobación con aire comprimido \ Enter
 3. Comprobación de carga ≤ DN 50 \ Enter
- Procedimiento adicional, véase comprobación de estanqueidad, apartados 4 a 10.

3.3.3. Comprobación de carga con aire comprimido > DN 50 (ZVSHK)

Presión de comprobación 0,1 MPa (1 bar)

Desarrollo de programa ↑ ↓ (8):

1. Comprobación \ Enter
 2. Comprobación con aire comprimido \ Enter
 3. Comprobación de carga > DN 50 \ Enter
- Procedimiento adicional, véase comprobación de estanqueidad, apartados 4 a 10.

3.4. Programas comprobación de instalaciones de agua potable con agua (REMS Multi-Push SLW)

En el apartado 6.1 de EN 806-4:2010 existen disponibles para la comprobación hidrostática de presión 3 procedimientos de comprobación A, B, C dependiendo del material y el tamaño de los tubos instalados. Los procedimientos de comprobación se diferencian en los diferentes procesos, presiones y tiempos de comprobación.

Para Alemania, en la hoja de indicaciones "Comprobación de estanqueidad con aire comprimido, gas inerte o agua" (enero de 2011) de la Asociación central de instalaciones sanitarias, de calefacción y aire acondicionado (ZVSHK), Alemania, se establece lo siguiente en relación a los procedimientos de comprobación A, B, C para la comprobación de presión con agua indicados en el apartado 6.1 de EN 806-4:2010: "Por motivos de ejecución práctica en obras y por cuestiones prácticas se ha optado por un procedimiento modificado, aplicable a todos los materiales y combinaciones de materiales. Para poder detectar hasta las fugas más pequeñas durante la comprobación de estanqueidad se ha incrementado el tiempo de comprobación con respecto a las especificaciones de la norma. Como base para la realización de la comprobación de estanqueidad con agua para todos los materiales se toma el procedimiento de comprobación B según DIN EN 806-4". Se establece lo siguiente:

La comprobación de estanqueidad con agua podrá realizarse, cuando

- desde el momento de realización de la comprobación de estanqueidad hasta la puesta en servicio de la instalación de agua potable se garantice una renovación del agua en intervalos regulares, como tarde al cabo de 7 días. Adicionalmente, cuando
- se garantice que la conexión de agua doméstica o de la construcción haya sido lavada y con ello autorizada para la conexión y el servicio,
- el llenado del sistema de tuberías se realice a través de componentes absolutamente higiénicos,
- desde la comprobación de estanqueidad hasta la puesta en servicio, la instalación permanezca completamente llena y pueda evitarse un llenado parcial.

⚠ ADVERTENCIA

La bomba integrada adicionalmente en REMS Multi-Push SLW para estas comprobaciones se alimenta a través del compresor integrado de REMS Multi-Push. La bomba hidro-neumática genera una presión de agua máx. de 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Antes de realizar una de las comprobaciones con agua A, B, C, se debe evaluar sin falta, si la instalación a comprobar es capaz de soportar la presión de comprobación preajustada / seleccionada "p refer".

⚠ ATENCIÓN

Antes de desacoplar la manguera de alta presión (26) de la salida Comprobación de presión con agua (25) o de la instalación de agua potable hay que asegurarse de que la presión se haya descargado por completo.

Los programas se pueden cancelar en todo momento con el botón Esc (10). Se abren entonces todas las válvulas y se descarga la presión de la instalación. Se guardan las comprobaciones, no obstante se indica en el fichero "Cancelación".

3.4.1. Comprobación de presión con agua, procedimiento de comprobación A (EN 806-4:2010, 6.1.3.2)

Desarrollo de programa ↑ ↓ (8):

1. Comprobación \ Enter
2. Comprobación con agua \ Enter
3. Comprobación con agua A \ Enter
4. Comprobar y, si es necesario, modificar el valor predeterminado presión de comprobación nominal (p refer) (11) \ ↓
5. Comprobar y, si es necesario, modificar el valor predeterminado estabilización (t stabi) (11) \ ↓
6. Comprobar y, si es necesario, modificar el valor predeterminado tiempo de comprobación (t test) (11) \ Enter
7. La presión de comprobación actual (p actual) se ajusta a la presión de comprobación nominal (p refer) \ Enter
8. El tiempo de estabilización/espera (t stabi) se ejecuta, una vez finalizado se ajusta la presión de comprobación actual (p actual) a la presión de comprobación nominal (p refer). Con Enter se puede finalizar prematuramente el tiempo de estabilización/espera, el tiempo de comprobación (t test) comienza inmediatamente (\ Esc = cancelación).
9. Indicación en pantalla: Presión de comprobación nominal (p refer), presión de comprobación actual (p actual), diferencia de presión de comprobación (p diff), tiempo de comprobación (t test) \ Enter
10. Esc >> menú de inicio \ gestión de memoria, transferencia de datos >> 3.6

3.4.2. Comprobación de presión con agua, procedimiento de comprobación A >10K (B/1): Ajuste de temperatura (EN 806-4:2010, 6.1.3.3)

Desarrollo de programa ↑ ↓ (8):

1. Comprobación \ Enter
2. Comprobación con agua \ Enter
3. Comprobación con agua B \ Enter
4. Comprobación A >10K (B/1) \ Enter
5. Comprobar y, si es necesario, modificar el valor predeterminado presión de comprobación nominal (p refer) (11) \ ↓
6. Comprobar y, si es necesario, modificar el valor predeterminado estabilización (t stabi) (11) \ ↓
7. Comprobar y, si es necesario, modificar el valor predeterminado tiempo de comprobación (t test) (11) \ Enter
8. La presión de comprobación actual (p actual) se ajusta a la presión de comprobación nominal (p refer) \ Enter
9. El tiempo de estabilización/espera (t stabi) se ejecuta, una vez finalizado se ajusta la presión de comprobación actual (p actual) a la presión de comprobación nominal (p refer). Con Enter se puede finalizar prematuramente el tiempo de estabilización/espera, tiempo de comprobación (t test) (\ Esc = cancelación).
10. Indicación en pantalla: Presión de comprobación nominal (p refer), presión de comprobación actual (p actual), diferencia de presión de comprobación (p diff), tiempo de comprobación (t test) \ Enter
11. Esc >> menú de inicio \ gestión de memoria, transferencia de datos >> 3.6

3.4.3. Comprobación de presión con agua, procedimiento de comprobación Pfs (B/2): Uniones prensadas y sin prensar (hoja de indicaciones "Comprobación de estanqueidad con aire comprimido, gas inerte o agua" (enero de 2011) de la Asociación central de instalaciones sanitarias, de calefacción y aire acondicionado (ZVSHK), Alemania, ampliación de EN 806-4:2010, 6.1.3.2.)

Desarrollo de programa ↑ ↓ (8):

1. Comprobación \ Enter
2. Comprobación con agua \ Enter
3. Comprobación con agua B \ Enter
4. Comprobación Pfs (B/2) \ Enter
5. Comprobar y, si es necesario, modificar el valor predeterminado presión de comprobación nominal (p refer) (11) \ ↓
6. Comprobar y, si es necesario, modificar el valor predeterminado tiempo de comprobación (t test) (11) \ Enter
7. La presión de comprobación actual (p actual) se ajusta a la presión de comprobación nominal (p refer) \ Enter, el tiempo de comprobación (t test) comienza inmediatamente (\ Esc = cancelación)
8. Indicación en pantalla: Presión de comprobación nominal (p refer), presión de comprobación actual (p actual), diferencia de presión de comprobación (p diff), tiempo de comprobación (t test) \ Enter
9. Esc >> menú de inicio \ gestión de memoria, transferencia de datos >> 3.6

3.4.4. Comprobación de presión con agua, procedimiento de comprobación P+M (B/3): Sistemas de tuberías de plástico y metal (EN 806-4:2010, 6.1.3.3 y hoja de indicaciones "Comprobación de estanqueidad con aire comprimido, gas inerte o agua" (enero de 2011) de la Asociación central de instalaciones sanitarias, de calefacción y aire acondicionado (ZVSHK), Alemania.

Desarrollo de programa ↑ ↓ (8):

1. Comprobación \ Enter
2. Comprobación con agua \ Enter
3. Comprobación con agua B \ Enter
4. Comprobación **P+M (B/3)** \ Enter
5. Comprobar y, si es necesario, modificar el valor predeterminado Presión de comprobación nominal (p1 refer) (11) \ ↓
6. Comprobar y, si es necesario, modificar el valor predeterminado Presión de comprobación nominal (p2 refer) (11) \ ↓
7. Comprobar y, si es necesario, modificar el valor predeterminado Tiempo de comprobación (t1 test) (11) \ ↓
8. Comprobar y, si es necesario, modificar el valor predeterminado Tiempo de comprobación (t2 test) (11) \ Enter
9. La presión de comprobación actual (p1 actual) se ajusta a la presión de comprobación nominal (p1 refer) \ Enter, el tiempo de comprobación (t1 test) comienza inmediatamente (\ Esc = cancelación)
10. La presión de comprobación actual (p2 actual) se ajusta a la presión de comprobación nominal (p2 refer) \ Enter, el tiempo de comprobación (t2 test) comienza inmediatamente (\ Esc = cancelación)
11. Indicación en pantalla: Presión de comprobación nominal (p1 refer), presión de comprobación actual (p1 actual), diferencia de presión de comprobación (p1 diff), tiempo de comprobación (t1 test)
Presión de comprobación nominal (p2 refer), presión de comprobación actual (p2 actual), diferencia de presión de comprobación (p2 diff), tiempo de comprobación (t2 test) \ Enter
12. Esc >> menú de inicio \ gestión de memoria, transferencia de datos >> 3.6

3.4.5. Comprobación de presión con agua, procedimiento de comprobación C (EN 806-4:2010, 6.1.3.4)

Desarrollo de programa ↑ ↓ (8):

1. Comprobación \ Enter
2. Comprobación con agua \ Enter
3. Comprobación con agua C \ Enter
4. Comprobar y, si es necesario, modificar el valor predeterminado presión de comprobación nominal (p refer) (11) \ ↓
5. Comprobar y, si es necesario, modificar el valor predeterminado Estabilización (t0 stabi) (11) \ ↓
6. Comprobar y, si es necesario, modificar el valor predeterminado Tiempo de comprobación (t1 test) (11) \ ↓
7. Comprobar y, si es necesario, modificar el valor predeterminado Tiempo de comprobación (t2 test) (11) \ Enter
8. La presión de comprobación actual (p0 actual) se ajusta a la presión de comprobación nominal (p refer) \ Enter
9. El tiempo de estabilización/espera (t stabi) se ejecuta, una vez finalizado se ajusta la presión de comprobación actual (p actual) a la presión de comprobación nominal (p refer). Con Enter se puede finalizar prematuramente el tiempo de estabilización/espera, el tiempo de comprobación (t test) comienza inmediatamente, a continuación sigue el tiempo de comprobación (t2 test) (\ Esc = cancelación).
10. Indicación en pantalla: Presión de comprobación nominal (p refer), presión de comprobación actual (p0 actual), diferencia de presión de comprobación (p0 diff), tiempo de comprobación (t0 stabi)
Presión de comprobación actual (p1 actual), diferencia presión de comprobación (p1 diff), tiempo de comprobación (t1 test) presión de comprobación actual (p2 actual), diferencia presión de comprobación (p2 diff), tiempo de comprobación (t2 test) \ Enter
11. Esc >> menú de inicio \ gestión de memoria, transferencia de datos >> 3.6

3.5. Programa bomba de aire comprimido

La presión se indica y ajusta a la presión de comprobación nominal (p refer) seleccionada en la pantalla en el rango de 200–0 en hPa (mbar, psi) y en el rango de 0,2–8,0 de forma creciente en MPa (bar, psi).

Desarrollo de programa ↑ ↓ (8):

1. Bomba de aire comprimido \ Enter
2. Comprobar y, si es necesario, modificar el valor predeterminado Presión de comprobación nominal (p refer) (11) \ Enter
3. El depósito se bombea hasta alcanzarse la presión de comprobación nominal (p refer).
4. Esc >> menú de inicio \ gestión de memoria, transferencia de datos >> 3.6

En un depósito bajo presión se indica, tras conectar el depósito, la presión del mismo como p actual.

El programa se puede cancelar en todo momento con el botón Esc (10). Se abren entonces todas las válvulas y se descarga la presión. El bombeo se memoriza, no obstante se indica en el fichero "Cancelación".

3.6. Gestión de memoria, transferencia de datos, realización de protocolos

Existen 4 funciones para gestionar la memoria:

- Indicación de resultados guardados de los programas de lavado y comprobación
- Impresión de resultados guardados de los programas de lavado y comprobación a través de una impresora. Conectar el cable USB (fig. 9 (42)) al puerto USB (fig. 2 (33)).
- Borrado de resultados guardados de los programas de lavado y comprobación
- Memorización de resultados de los programas de lavado y comprobación en un lápiz USB. Conectar el lápiz USB a la conexión USB (fig. 2 (33)).

Indicación/presión
Borrar n° de fichero
Borrar todos los ficheros
Guardar USB

Cliente:
REMS Multi-Push
Fecha: 28.05.2014
Hora: 13:22
n° de archivo 000051
Comprobación con agua A
p prefer bar 11.3
p actual bar 11.3
p diff bar 0.0
t test min 002:00
Controlador:

Los resultados de los programas de lavado y comprobación se guardan con la fecha, hora y número de protocolo en el idioma correspondiente y pueden transferirse a través de un lápiz USB (no incluido con el material suministrado) o impresora (accesorio, n°. de art. 115604) para su documentación. La información adicional de datos guardados, p. ej. nombre del cliente, número de proyecto, comprobador, se pueden guardar en dispositivos externos (p. ej. PC, ordenador portátil, Tablet-PC, Smartphone). Rollo de papel, paquete de 5 unidades, para impresoras (n°. de art. 090015).

Colocar el rollo de papel y cargar el acumulador antes de emplear la impresora (fig. 9 (40)). Si la impresora se carga sin el rollo de papel colocado, parpadea el LED (41) repetidamente 3 veces. Para abrir el compartimento del rollo de papel, apretar hacia atrás la barra del compartimento de papel (42). Colocar el rollo de papel de manera que el comienzo del mismo sea transportado hacia abajo. Cerrar el compartimento de papel. Para una alimentación manual del papel, mantener pulsada la tecla (43). Conectar el cargador (44) y el cable USB (45) con la impresora y cargar la impresora. Para imprimir los resultados almacenados de los programas de lavado y comprobación, conectar el cable USB (45) al puerto USB (fig. 2 (33)), pulsar Enter después de seleccionar la gestión de memoria, la impresora se conecta entonces automáticamente. Seleccionar el punto de menú Indicación/Impresión, seleccionar el n°. de archivo. Para imprimir los datos visualizados en la pantalla, pulsar Enter. Desconectar la impresora (43) y retirar el cable USB. Las funciones de impresión siguientes son señalizadas con el LED (41):

LED parpadea repetidamente 1 vez: Impresora preparada para el funcionamiento.

LED parpadea repetidamente 2 veces: Sobrecalentamiento

LED parpadea repetidamente 3 veces: Falta papel

LED parpadea repetidamente 4 veces: Cargador inadecuado

3.7. Utilización de herramientas neumáticas

Las herramientas neumáticas se pueden utilizar hasta un consumo máx. de aire de 230 NI/min directamente del recipiente de aire comprimido. La presión de aire suministrada por el recipiente de aire comprimido se puede comprobar a través del manómetro Recipiente de aire comprimido. (fig. 4 (30)). El compresor se puede desconectar en todo momento con el botón de desconexión de emergencia del compresor (fig. 4 (29)). Para ajustar la presión de las herramientas neumáticas (fig. 4 (31)) se debe levantar la rueda de ajuste. La presión ajustada se puede leer a través del manómetro Herramientas neumáticas (fig. 4 (32)).

3.8. Transporte y almacenamiento

Con objeto de evitar daños, vaciar completamente la unidad electrónica de lavado y comprobación de presión, la unidad de desinfección y de limpieza así como las mangueras, y almacenar en un lugar seco a una temperatura $\geq 5^{\circ}\text{C}$. Después de cada uso hay que eliminar con la manguera de unión compresor/conexiones de agua (fig. 8 (38)) (accesorio) los restos de agua de la comprobación de presión con agua, del lavado, de la desinfección, de la limpieza y de la conservación. Ésta se conecta por un lado a la conexión Herramientas neumáticas (fig. 4 (28)) y por otro respectivamente a la entrada Lavado (fig. 1 (14)) y a la entrada Comprobación de presión con agua (fig. 1 (24)). Para más información ver 3.7.

Proteger REMS Peroxi Color, REMS CleanH y REMS NoCor contra las heladas, contra el calor y contra la incidencia solar directa. Mantener los recipientes cerrados herméticamente en un lugar frío y bien ventilado.

Para evitar suciedad se deben mantener cerradas con tapas y tapones las conexiones de agua del aparato y las mangueras.

4. Mantenimiento

4.1. Mantenimiento

⚠ ADVERTENCIA

¡Desconectar el enchufe de alimentación antes de realizar trabajos de inspección!

Cada vez que se utilice el aparato se debe comprobar previamente el estado de las mangueras y juntas. Recambiar las mangueras y juntas dañadas. Mantener limpias todas las conexiones de mangueras. Después de cada uso, eliminar los restos de agua del lavado, de la desinfección o de la limpieza con la manguera de unión compresor/conexiones de agua (fig. 8 (38)) (accesorios). Cerrar con tapas o tapone las conexiones de la máquina y los extremos de manguera. Después de cada uso, lavar con agua clara la unidad de desinfección y de limpieza (fig. 7), sin botella (fig. 7 (21)).

Mantener limpias todas las conexiones de mangueras. De vez en cuando abrir ambos tornillos de cierre del líquido de condensación (fig. 1 (34)) para descargar líquido de condensación del recipiente de aire comprimido (fig. 1 (35)). Retirar la cubierta protectora para la realización de los siguientes trabajos de mantenimiento. Para ello, soltar los 6 tornillos de la cubierta protectora (fig. 1 (37)). Vaciar con regularidad el depósito del filtro de condensado y de partículas unidad electrónica de lavado y de comprobación de presión con compresor. Para ello se debe limpiar y eventualmente sustituir el cartucho de filtro. Limpiar con regularidad el filtro de aire del compresor.

Recambiar con regularidad el elemento filtrante (n°. de art. 043054) del filtro fino (n°. de art. 115609).

No es necesaria una calibración de los elementos de control del REMS Multi-Push. Se recomienda comprobar los manómetros cada 2 años. Dado el caso, es posible controlar las presiones entregadas mediante la conexión adicional de un manómetro apropiado (ver accesorios 1.2.).

Para guardar la fecha y la hora de forma permanente, debería sustituirse la pila de botón de litio (litio CR1220, 3 V) en el lado posterior del panel de mando (fig. 1 (36)) aprox. cada 2 años. Para ello, soltar los 6 tornillos de la cubierta protectora (fig. 1 (37)) y retirar la cubierta protectora. Soltar los 4 tornillos del panel de mando y sustituir la pila de botón en el lado posterior del panel de mando.

Limpiar la máquina con regularidad, especialmente si no se utiliza durante un intervalo prolongado. Las piezas de plástico (p. ej. carcasa) se deben limpiar únicamente con el limpiador para máquinas REMS CleanM (código 140119) o un jabón suave y un paño húmedo. No utilizar limpiadores domésticos. Éstos contienen numerosas sustancias químicas que pueden dañar las piezas de plástico. Bajo ninguna circunstancia se debe utilizar gasolina, aguarrás, diluyentes o productos similares para la limpieza.

Asegúrese de que nunca penetre líquido en el interior de la bomba electrónica de lavado y comprobación de presión con compresor.

4.2. Inspección/mantenimiento preventivo

⚠ ADVERTENCIA

¡Antes de realizar trabajos de mantenimiento preventivo y reparaciones se debe extraer el conector de red! Estos trabajos únicamente deben ser realizados por personal técnico cualificado.

5. Fallos

AVISO

Si se producen fallos, compruebe en primer lugar si se ha instalado la última versión de software en la unidad de entrada y control. Para visualizar la versión de software, seleccionar el menú Ajustes y a continuación los datos del aparato. La última versión de software (ver. software) para la unidad de entrada y control está disponible a través del lápiz USB como descarga en www.rems.de → Descargas → Software. Comparar el número de software del aparato con el número de versión más reciente e instalar, si es necesario, la última versión de software en la unidad de entrada y control con el lápiz USB. Procedimiento completo, véase 2.3.

5.1. Fallo: La bomba electrónica de lavado y comprobación de presión con compresor no se conecta tras pulsar el botón ON/OFF (4).

Causa:

- Pulsación demasiado breve del botón ON/OFF (fig. 2 (4)).
- Interruptor de corriente de defecto PRCD (Fig. 1 (1)) no conectado.
- Cable de alimentación / PRCD defectuoso.
- Bomba electrónica de lavado y comprobación de presión con compresor defectuosa.

Solución:

- Pulsar el botón ON/OFF durante aprox. 2 s, a continuación soltar.
- Conectar el interruptor de corriente de defecto PRCD tal y como se describe en el apartado 2.1.
- Solicitar la sustitución del cable de alimentación / PRCD a un técnico profesional cualificado o a un taller REMS concertado.
- Solicitar la comprobación/repación de la bomba electrónica de lavado y comprobación de presión con compresor a un taller REMS concertado.

5.2. Fallo: El compresor no arranca a pesar de no haber presión o muy poca presión en el recipiente de aire comprimido (observar la indicación del manómetro Recipiente de aire comprimido (fig.4 (30))).

Causa:

- El botón de desconexión de emergencia (fig.4 (29)) se encuentra desconectado.
- Bomba electrónica de lavado y comprobación de presión con compresor defectuosa.

Solución:

- Conectar el compresor tirando hacia arriba del botón de desconexión de emergencia.
- Solicitar la comprobación/repación de la bomba electrónica de lavado y comprobación de presión con compresor a un taller REMS concertado.

5.3. Fallo: En el programa Lavado no se alcanza la velocidad mínima de circulación requerida.

Causa:

- El grifo de cierre de la conexión doméstica no está abierto del todo.
- Filtro fino (fig. 3 (12)) sucio.
- Número insuficiente de tomas de extracción a abrir.
- Mangueras conectadas de forma incorrecta.
- Valores predeterminados indicados incorrectos.
- Válvulas obstruidas, existencia de incrustaciones fijas en las conducciones.

Solución:

- Abrir completamente el grifo de cierre.
- Limpiar y, si es necesario, sustituir el filtro fino y el elemento de filtración fina.
- Abrir el número de tomas de extracción correspondiente.
- Conectar las mangueras tal y como se muestra en la fig. 3.
- Comprobar y corregir los valores predeterminados. Reiniciar el programa.
- Limpiar/sustituir válvula(s). Eliminar las incrustaciones.

5.4. Fallo: En el programa Comprobación con aire comprimido o bomba de aire comprimido no se alcanza la presión ajustada (p refer).

Causa:

- Instalación o manguera de aire comprimido (fig. 4 (23)) no estanca.
- Ausencia de presión o presión insuficiente en el recipiente de aire comprimido.
- Bomba electrónica de lavado y comprobación de presión con compresor defectuosa.

Solución:

- Comprobar la estanqueidad de la instalación. Sustituir la manguera de aire comprimido.
- Véase 5.2. Fallo.
- Solicitar la comprobación/repación de la bomba electrónica de lavado y comprobación de presión con compresor a un taller REMS concertado.

5.5. Fallo: En el programa Comprobación con agua no se genera la presión ajustada (p prefer) (Multi-Push SLW).

Causa:

- La presión del agua de la de la conexión doméstica es más alta que la presión de ajuste (p refer).
- Manguera de aspiración/presión (fig. 1 (13)) o manguera de alta presión (fig. 4 (26)) no estanca.
- La bomba hidro-neumática no genera presión.
- Grifo de cierre del suministro de agua cerrado o parcialmente abierto.
- Ausencia de presión de aire o presión de aire insuficiente en el recipiente de aire comprimido.
- Bomba electrónica de lavado y comprobación de presión con compresor defectuosa.

Solución:

- Cierre la válvula de cierre de la conexión doméstica.
- Sustituir la manguera de aspiración/presión o la manguera de alta presión.
- Conectar la manguera de aspiración/presión entre la conexión doméstica y la entrada Comprobación de presión con agua, véase 2.6.2.
- Abrir completamente el grifo de cierre.
- La bomba hidro-neumática requiere aire comprimido, véase 5.2. Fallo.
- Solicitar la comprobación/repación de la bomba electrónica de lavado y comprobación de presión con compresor a un taller REMS concertado.

5.6. Fallo: Tras ejecutar los programas Comprobación con agua o durante la comprobación con agua B, P+M no se descarga la presión en la conducción a comprobar.

Causa:

- Salida de agua Descarga de presión (fig. 4 (27)) sucia o defectuosa.
- Bomba electrónica de lavado y comprobación de presión con compresor defectuosa.

Solución:

- Limpiar la salida de agua Descarga de presión o solicitar la sustitución a un técnico profesional cualificado o a un taller REMS concertado.
- Solicitar la comprobación/repación de la bomba electrónica de lavado y comprobación de presión con compresor a un taller REMS concertado.

5.7. Fallo: No se transporta ninguna o demasiado poca solución de dosificación de la botella.

Causa:

- Desinfectante, limpiador o conservante inadecuados.
- Unidad de desinfección y de limpieza mal conectada a Multi-Push.
- Unidad de desinfección y de limpieza sucia.
- Unidad de desinfección y de limpieza defectuosa.

Solución:

- Emplear REMS Peroxi Color, REMS CleanH, REMS NoCor.
- Observar la flecha de dirección para la dirección de flujo, ver también 2.5.
- Limpiar la unidad de desinfección y de limpieza, ver también 4.1.
- Hacer que un taller REMS autorizado compruebe/repare la unidad de desinfección y de limpieza.

5.8. Fallo: La fecha y la hora se deben ajustar nuevamente cada vez que se conecta la bomba electrónica de lavado y comprobación de presión con compresor.

Causa:

- Pila agotada.

Solución:

- Sustituir la pila. Véase 4.2.

5.9. Fallo: No se ha instalado la nueva versión de software.

Causa:

- Lápiz USB no reconocido.
- La nueva versión de software no se encuentra en el lápiz USB.
- El lápiz USB ha sido extraído de la conexión USB durante la instalación (fig. 2 (33)).
- Se ha creado una carpeta en el lápiz USB y la nueva versión de software se ha instalado en dicha carpeta.

Solución:

- Utilizar un lápiz USB diferente.
- Copiar la nueva versión de software en el lápiz USB.
- Repetir el procedimiento tal y como se describe en el apartado 2.3. Utilizar preferentemente lápices USB con LED.
- Mover la nueva versión de software al directorio principal del lápiz USB.

5.10. Fallo: Los programas de lavado y de comprobación se indican erróneamente en el PC.

Causa:

- Para una representación correcta se emplea la fuente "Lucida Console".

Solución:

- Seleccionar la fuente "Lucida Console", instalarla si fuera preciso.

5.11. Fallo: Las letras en el rollo de papel aparecen muy débilmente o no son legibles. La impresión ha sido interrumpida prematuramente.

Causa:

- La carga del acumulador es muy débil.
- El rollo de papel ha sido mal introducido en la impresora.
- La impresión puede ser empleada sólo a partir de la versión 2.0 del software.

Solución:

- Cargar el acumulador.
- Introducir el rollo de papel, ver 3.6.
- Descargar el software de www.rems.de → Downloads → Software y mediante un lápiz USB instalarlo en el control del REMS Multi-Push, ver 2.3.

6. Eliminación

Ni la bomba electrónica de lavado y comprobación de presión con compresor ni los desinfectantes, limpiadores o conservantes debe ser desechados al final de su vida útil junto con los residuos domésticos. La eliminación debe realizarse conforme a la normativa legal.

7. Garantía del fabricante

El periodo de garantía es de 12 meses a partir de la entrega del producto nuevo al primer usuario. Se debe acreditar el momento de entrega enviando los recibos originales de compra, los cuales deben incluir la fecha de adquisición y la denominación del producto. Todos los fallos de funcionamiento que surjan dentro del periodo de garantía y que obedezcan a fallos de fabricación o material probados, se repararán de forma gratuita. La reparación de las carencias no supone una prolongación ni renovación del periodo de garantía del producto. Los daños derivados de un desgaste natural, manejo indebido o uso abusivo, no observación de las normas de uso, utilización de materiales inadecuados, sobreesfuerzo, utilización para una finalidad distinta, intervención por cuenta propia o ajena u otras causas que no sean responsabilidad de REMS quedarán excluidas de la garantía.

Los servicios de garantía únicamente pueden ser prestados por un taller de servicio REMS concertado. Las exigencias de garantía sólo se reconocerán cuando el producto sea entregado a un taller de servicio REMS concertado sin manipulación previa y sin desmontar. Los productos y elementos sustituidos pasan a formar parte de la propiedad de la empresa REMS.

El usuario corre con los gastos de envío y reenvío.

Esta garantía no minora los derechos legales del usuario, en especial la exigencia de garantía al vendedor por carencias. Esta garantía del fabricante es válida únicamente para productos nuevos adquiridos y utilizados en la Unión Europea, Noruega o Suiza.

Esta garantía está sujeta al derecho alemán, con la exclusión del Convenio de las Naciones Unidas sobre contratos para la venta internacional de mercancías (CSIG).

8. Catálogos de piezas

Consulte los catálogos de piezas en la página www.rems.de → Descargas → Lista de piezas.

Vertaling van de originele handleiding

Fig. 1 – 9:

- Fig. 1: Aanzicht ingangen met bedieningspaneel en PRCD
 Fig. 2: Bedieningspaneel van de invoer- en besturingseenheid
 Fig. 3: Aansluiting op de watervoorziening/installatie
 Fig. 4: Aanzicht uitgangen
 Fig. 5: Spoelen verwarmingssysteem/verwarmingscircuits
 Fig. 6: Volume in l/m voor verschillende buizen
 Fig. 7: Desinfectie- en reinigingsunit
 Fig. 8: Verbindingsslang compressor-wateraan-sluitingen
 Fig. 9: Printer

- 1 Aardlekschakelaar PRCD
- 2 Knop RESET
- 3 Knop TEST
- 4 Knop aan/uit
- 5 Controlelampje
- 6 Beeldscherm (lcd)
- 7 Knop '?
- 8 Pijltoetsen ↑ ↓
- 9 Knop enter
- 10 Knop esc
- 11 Pijltoetsen ← →
- 12 Fijnfilter
- 13 Zuig-/drukslang
- 14 Toevoer spoelen
- 15 Afvoer spoelen
- 16 Toevoer desinfectie- en reinigingsunit
- 17 Drukbeperingsventiel
- 18 Terugslagklep
- 19 Afvoer desinfectie- en reinigingsunit
- 20 Doorstroomkop
- 21 Fles (reservoir) met doseeroplossing
- 22 Uitgang druktest met perslucht, persluchtpomp
- 23 Persluchtslang
- 24 Toevoer druktest met water
- 25 Afvoer druktest met water
- 26 Hogedrukslang
- 27 Waterafvoer drukafbouw
- 28 Aansluiting persluchtgereedschap
- 29 Noodstopknop compressor
- 30 Manometer persluchtreservoir
- 31 Drukinstelling persluchtgereedschap
- 32 Manometer persluchtgereedschap
- 33 USB-poort
- 34 Sluitschroef condenswater
- 35 Persluchtreservoir
- 36 Bedieningspaneel
- 37 Beschermkap
- 38 Verbindingsslang compressor-wateraan-sluitingen
- 39 Controlelampje PRCD
- 40 Printer
- 41 Led
- 42 Lijst papierschacht
- 43 Knop aan, uit, papiertoevoer
- 44 Laadapparaat
- 45 USB-kabel

Algemene veiligheidsinstructies voor elektrisch gereedschap

⚠ WAARSCHUWING

Lees alle veiligheidsinstructies, aanwijzingen, opschriften en technische gegevens waarvan dit elektrische gereedschap voorzien is. Als de onderstaande aanwijzingen niet correct worden nageleefd, kan dit tot een elektrische schok, brand en/of ernstige letsels leiden.

Bewaar alle veiligheidsinstructies en aanwijzingen voor latere raadpleging. Het in de veiligheidsinstructies gebruikte begrip 'elektrisch gereedschap' heeft betrekking op elektrische gereedschappen (met netsnoer).

1) Veiligheid op de werkplek

- a) Houd uw werkplek schoon en goed verlicht. Een rommelige en onverlichte werkplek kan tot ongevallen leiden.
- b) Werk met het elektrische gereedschap niet in een omgeving waar zich brandbare vloeistoffen, gassen of stoffen bevinden en dus explosiegevaar bestaat. Elektrische gereedschappen produceren vonken, die het stof of de dampen kunnen ontsteken.
- c) Houd kinderen en andere personen uit de buurt tijdens het gebruik van het elektrische gereedschap. Als u wordt afgeleid, kunt u gemakkelijk de controle over het apparaat verliezen.

2) Elektrische veiligheid

- a) De aansluitstekker van het elektrische gereedschap moet in de contactdoos passen. De stekker mag op geen enkele wijze worden veranderd. Gebruik geen verlloopstekkers voor elektrische gereedschappen met randaarding. Onver-

anderde stekkers en passende contactdozen verminderen het risico van een elektrische schok.

- b) Vermijd lichamelijke contact met geaarde oppervlakken zoals buizen, radiatoren, fornuizen en koelkasten. Er bestaat een verhoogd risico van een elektrische schok, als uw lichaam geaard is.
- c) Houd het elektrische gereedschap uit de buurt van regen of vocht. Het binnendringen van water in elektrisch gereedschap verhoogt het risico van een elektrische schok.
- d) Gebruik de aansluitkabel niet oneigenlijk om het elektrische gereedschap te dragen, op te hangen of om de stekker uit de contactdoos te trekken. Houd de aansluitkabel uit de buurt van hitte, olie, scherpe randen of bewegende onderdelen. Een beschadigd of in de war gebracht snoer verhoogt het risico van een elektrische schok.
- e) Als u met een elektrisch gereedschap in de openlucht werkt, mag u uitsluitend verlengsnoeren gebruiken die voor buitengebruik geschikt zijn. Het gebruik van verlengsnoeren die voor buitengebruik geschikt zijn, vermindert het risico van een elektrische schok.
- f) Als het bedrijf van het elektrische gereedschap in een vochtige omgeving onvermijdelijk is, dient u een aardlekschakelaar te gebruiken. Het gebruik van een aardlekschakelaar vermindert het risico van een elektrische schok.

3) Veiligheid van personen

- a) Wees aandachtig tijdens het gebruik van elektrisch gereedschap. Let op wat u doet en werk met verstand. Gebruik geen elektrisch gereedschap, als u moe bent of als u onder invloed bent van drugs, alcohol of medicijnen. Een moment van onoplettendheid tijdens het gebruik van het elektrische gereedschap kan ernstige letsels tot gevolg hebben.
- b) Draag persoonlijke beschermingsmiddelen en altijd een veiligheidsbril. Het dragen van persoonlijke beschermingsmiddelen zoals stofmasker, slipvaste veiligheidsschoenen, veiligheidshelm of gehoorbescherming, naargelang de aard en het gebruik van het elektrische gereedschap, vermindert het risico van letsels.
- c) Voorkom een onbedoelde inschakeling van het gereedschap. Verzeker u ervan dat het elektrische gereedschap uitgeschakeld is, alvorens u het op het stroomnet aansluit, opneemt of draagt. Als u bij het dragen van het elektrische gereedschap uw vinger aan de schakelaar houdt of als u het gereedschap op de elektrische voeding aansluit terwijl het ingeschakeld is, kan dit ongevallen veroorzaken.
- d) Verwijder instelgereedschap of schroefsleutels, voor u het elektrische gereedschap inschakelt. Gereedschap of sleutels die zich in een draaiend onderdeel bevinden, kunnen letsels veroorzaken.
- e) Vermijd een abnormale lichaamshouding. Zorg ervoor dat u stabiel staat en te allen tijde uw evenwicht kunt bewaren. Zo kunt u het elektrische gereedschap in onverwachte situaties beter controleren.
- f) Draag geschikte kleding. Draag geen wijde kleding of sieraden. Houd haar en kleding verwijderd van bewegende onderdelen. Losse kleding, sieraden of lange haren kunnen door bewegende onderdelen worden gegrepen.
- h) Let op dat u zich niet ten onrechte veilig waant en negeer nooit de veiligheidsregels voor elektrisch gereedschap, ook niet wanneer u na veelvuldig gebruik zeer goed met het elektrische gereedschap vertrouwd bent. Achteloos handelen kan in een fractie van een seconde tot ernstig letsel leiden.

4) Gebruik en behandeling van elektrisch gereedschap

- a) Overbelast het gereedschap niet. Gebruik bij uw werk het elektrische gereedschap dat daarvoor bedoeld is. Met het juiste elektrische gereedschap werkt u beter en veiliger binnen het aangegeven vermogensbereik.
 - b) Gebruik geen elektrisch gereedschap met een defecte schakelaar. Elektrisch gereedschap dat niet meer kan worden in- of uitgeschakeld, is gevaarlijk en moet worden gerepareerd.
 - c) Trek de stekker uit de contactdoos, voor u instellingen van het apparaat wijzigt, accessoires vervangt of het apparaat weglegt. Deze voorzorgsmaatregel voorkomt dat het elektrische gereedschap onbedoeld start.
 - d) Bewaar ongebruikt elektrisch gereedschap buiten het bereik van kinderen. Laat het gereedschap niet gebruiken door personen die er niet vertrouwd mee zijn of die deze instructies niet gelezen hebben. Elektrisch gereedschap is gevaarlijk, als het door onervaren personen wordt gebruikt.
 - e) Onderhoud elektrische gereedschappen en accessoires zorgvuldig. Controleer of beweeglijke onderdelen vlekkeloos functioneren en niet klemmen en of bepaalde onderdelen eventueel gebroken of zo beschadigd zijn, dat het elektrische gereedschap niet meer correct werkt. Laat beschadigde onderdelen repareren, vóór u het elektrische gereedschap weer in gebruik neemt. Veel ongevallen zijn te wijten aan slecht onderhouden elektrisch gereedschap.
 - f) Gebruik elektrisch gereedschap, accessoires, werktuigen enz. uitsluitend volgens deze instructies. Houd daarbij rekening met de werkomstandigheden en uit te voeren werkzaamheden. Het gebruik van elektrisch gereedschap voor andere dan de beoogde toepassingen kan tot gevaarlijke situaties leiden.
 - h) Houd handgrepen en grijpvlakken droog, schoon en vrij van olie en vet. Bij gladde handgrepen en grijpvlakken is een veilige bediening en controle van het elektrische gereedschap in onvoorziene situaties niet mogelijk.
- #### 5) Service
- a) Laat uw elektrisch gereedschap uitsluitend door gekwalificeerd vakpersoneel en alleen met originele reserveonderdelen repareren. Zo is gegarandeerd dat de veiligheid van het gereedschap in stand gehouden wordt.

Veiligheidsinstructies voor de elektronische spoel- en afperseenheid met compressor

⚠️ WAARSCHUWING

Lees alle veiligheidsinstructies, aanwijzingen, opschriften en technische gegevens waarvan dit elektrische gereedschap voorzien is. Als de onderstaande aanwijzingen niet correct worden nageleefd, kan dit tot een elektrische schok, brand en/of ernstige letsels leiden.

Bewaar alle veiligheidsinstructies en aanwijzingen voor latere raadpleging.

- Gebruik het elektrische gereedschap nooit zonder de bijgeleverde aardlekschakelaar PRCD. Het gebruik van een aardlekschakelaar vermindert het risico van een elektrische schok.
- Het elektrische gereedschap ontwikkelt een zeer hoge druk: bij toepassingen met perslucht tot 1 MPa/10 bar/145 psi en bij toepassingen met water tot 4 MPa/40 bar/580 psi. Wees daarom bijzonder voorzichtig. Tijdens het werk met het elektrische gereedschap moeten derden buiten de werkplaats worden gehouden.
- Gebruik het elektrische gereedschap niet als dit beschadigd is. Er bestaat gevaar voor ongevallen.
- Onderzoek de hogedrukslangen vóór elk gebruik op beschadigingen. Beschadigde hogedrukslangen kunnen barsten en letsel veroorzaken.
- Gebruik voor het elektrische gereedschap uitsluitend originele hogedrukslangen, armaturen en koppelingen. Zo is gegarandeerd dat de veiligheid van het gereedschap in stand gehouden wordt.
- Plaats het elektrische gereedschap tijdens het gebruik op een horizontale en droge ondergrond. Het binnendringen van water in elektrisch gereedschap verhoogt het risico van een elektrische schok.
- Richt geen vloeistofstraal op het elektrische gereedschap, ook niet om het schoon te maken. Het binnendringen van water in elektrisch gereedschap verhoogt het risico van een elektrische schok.
- Zuig met het elektrische gereedschap geen brandbare of explosieve vloeistoffen op, zoals bijvoorbeeld benzine, olie, alcohol of oplosmiddelen. De dampen of vloeistoffen kunnen ontbranden of exploderen.
- Gebruik het elektrische gereedschap niet in explosiegevaarlijke ruimten. De dampen of vloeistoffen kunnen ontbranden of exploderen.
- Bescherm het elektrische gereedschap tegen vorst. Het gereedschap kan worden beschadigd. Laat het elektrische gereedschap indien nodig ca. 1 min leeglopen, om het resterende water te verwijderen.
- Laat het elektrische gereedschap nooit zonder toezicht, terwijl het loopt. Schakel het elektrische gereedschap bij langere werkonderbrekingen met de aan-uitschakelaar (4) uit en trek de stekker uit het stopcontact. Van elektrische apparaten kunnen gevaren uitgaan, die tot zaak- en/of personschade kunnen leiden als ze zonder toezicht worden achtergelaten.
- Gebruik het elektrische gereedschap niet gedurende een langere periode tegen een gesloten leidingstelsel. Het elektrische gereedschap kan door oververhitting worden beschadigd.
- Kinderen en personen die op basis van hun fysieke, zintuiglijke of geestelijke vermogens of door een gebrek aan ervaring of kennis niet in staat zijn het elektrische gereedschap veilig te bedienen, mogen dit elektrische gereedschap niet zonder toezicht of instructie van een verantwoordelijke persoon gebruiken. Anders bestaat risico op een verkeerde bediening en letsels.
- Laat het elektrische gereedschap uitsluitend gebruiken door opgeleide personen. Jongeren mogen het elektrische gereedschap uitsluitend gebruiken, als ze ouder dan 16 zijn, als dit nodig is in het kader van hun opleiding en als ze hierbij onder toezicht van een deskundige staan.
- Controleer de aansluitleiding van het elektrische gereedschap en eventuele verlengkabels regelmatig op beschadiging. Laat deze bij beschadiging vervangen door gekwalificeerd vakpersoneel of door een geautoriseerde REMS klantenservice.
- Gebruik uitsluitend goedgekeurde en overeenkomstig gemarkeerde verlengkabels met een voldoende grote. Gebruik verlengkabels tot een lengte van 10 m met een kabeldiameter van 1,5 mm², kabels van 10 – 30 m met een kabeldiameter van 2,5 mm².

Symboolverklaring

⚠️ WAARSCHUWING

Gevaar met een gemiddelde risicograad, dat bij niet-naleving de dood of ernstig (onherstelbaar) letsel tot gevolg kan hebben.

⚠️ VOORZICHTIG

Gevaar met een lage risicograad, dat bij niet-naleving matig (herstelbaar) letsel tot gevolg kan hebben.

LET OP

Materiële schade, geen veiligheidsinstructie! Geen kans op letsel.



Lees de handleiding vóór de ingebruikname



Gebruik oogbescherming



Gebruik handbescherming



Elektrisch gereedschap voldoet aan beschermingsgraad I



Milieuvriendelijke verwijdering



CE-conformiteitsmarkering

1. Technische gegevens

Beoogd gebruik

⚠️ WAARSCHUWING

Gebruik het elektrische gereedschap uitsluitend voor het beoogde doel. Niet-naleving kan de dood of ernstig letsel tot gevolg hebben.

REMS Multi-Push is bedoeld voor:

- **Spoelen van drinkwaterinstallaties met water volgens EN 806-4:2010**, volgens de technische regel – werkblad DVGW W 557 (A) oktober 2012 'Reiniging en desinfectie van drinkwaterinstallaties' van de Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches (DVGW) en volgens het informatieblad 'Spoelen, desinfecteren en in gebruik nemen van drinkwaterinstallaties' (augustus 2014) van het Duitse Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), en voor het spoelen van radiatorsystemen en wand-/vloerverwarmingen.
- **Spoelen van drinkwaterinstallaties met een water-luchtmengsel met intermitterende perslucht** volgens EN 806-4:2010, volgens de technische regel – werkblad DVGW W 557 (A) oktober 2012 'Reiniging en desinfectie van drinkwaterinstallaties' van de Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches (DVGW) en volgens het informatieblad 'Spoelen, desinfecteren en in gebruik nemen van drinkwaterinstallaties' (augustus 2014) van het Duitse Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), en voor het spoelen van radiatorsystemen en wand-/vloerverwarmingen.
- **Spoelen van leidingsystemen met een water-luchtmengsel met constante perslucht.**
- **Desinfectie, reiniging en conservering met REMS desinfectie- en reinigungs-unit:** Desinfectie van drinkwaterinstallaties volgens EN 806-4:2010, volgens de technische regel – werkblad DVGW W 557 (A) oktober 2012 'Reiniging en desinfectie van drinkwaterinstallaties' van de Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. (DVGW) en volgens het informatieblad 'Spoelen, desinfecteren en in gebruik nemen van drinkwaterinstallaties' (augustus 2014) van het Duitse Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), en voor andere leidingsystemen. Reinigen en conserveren van radiatorsystemen en wand-/vloerverwarmingen. Gebruik van verschillende additieven voor desinfectie, reiniging en conservering voor verschillende toepassingen.
- **De dichtheidstest van drinkwaterinstallaties met perslucht** volgens informatieblad 'Dichtheidstest van drinkwaterinstallaties' (januari 2011) van het Duitse Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), en voor de druk- en dichtheidstest van andere leidingsystemen en reservoirs.
- **De belastingtest van drinkwaterinstallaties met perslucht** volgens informatieblad 'Dichtheidstest van drinkwaterinstallaties' (januari 2011) van het Duitse Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), en voor de belastingtest van andere leidingsystemen en reservoirs.
- **De hydrostatische druktest van drinkwaterinstallaties met water volgens EN 806-4:2010, testmethode A** en voor de druk- en dichtheidstest van andere leidingsystemen en reservoirs.
- **De hydrostatische druktest van drinkwaterinstallaties met water volgens EN 806-4:2010, testmethode B.**
- **Hydrostatische druktest van drinkwaterinstallaties met water volgens EN 806-4:2010, testmethode B**, aangepast volgens informatieblad 'Dichtheidstest van drinkwaterinstallaties' (januari 2011) van het Duitse Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), en voor de druk- en dichtheidstest van andere leidingsystemen en reservoirs.
- **De hydrostatische druktest van drinkwaterinstallaties met water volgens EN 806-4:2010, testmethode C** en voor de druk- en dichtheidstest van andere leidingsystemen en reservoirs.
- **Persluchtpomp** voor het geregeld vullen van alle soorten reservoirs met perslucht ≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi.
- **De aandrijving van persluchtgereedschap** tot een luchtbehoefte ≤ 230 Nl/min.

Elk ander gebruik is oneigenlijk en daarom niet toegestaan.

Let op! Voor het beoogde gebruik dienen ook de voor de plaats van inzet geldende nationale veiligheidsbepalingen, regels en voorschriften in acht te worden genomen, met name de volgende normen en regels der techniek:

Europese norm EN 806-4:2010

Op basis van de momenteel geldige Europese richtlijn 98/83/EG 'betreffende de kwaliteit van voor menselijke consumptie bestemd water' werd op 23-02-2010 de Europese norm EN 806-4:2010 'Eisen voor drinkwaterinstallaties in gebouwen - Deel 4: Installatie' door het Europees Comité voor Normalisatie (CEN) goedgekeurd. Deze moest tegen september 2010 in alle Europese staten de status van een nationale norm krijgen. In deze norm worden voor het eerst in heel Europa geldende bepalingen betreffende de ingebruikneming van drinkwaterinstallaties vastgelegd, bijv. voor vulling, druktest, spoeling en desinfectie.

In hoofdstuk 6 'Ingebruikneming' van de norm EN 806-4:2010 wordt onder punt 6.1 het vullen en de hydrostatische druktest van installaties in gebouwen voor water dat voor menselijke consumptie is bestemd, beschreven. "Installaties in gebouwen moeten aan een druktest worden onderworpen. Deze kan ofwel met water plaatsvinden ofwel, indien de nationale bepalingen dit toelaten, mag olievrije, schone lucht met geringe druk of een inert gas worden gebruikt. Er dient rekening te worden gehouden met het mogelijke gevaar door hoge gas- of luchtdruk in het systeem." De norm EN 806-4:2010 bevat naast deze instructie echter geen enkel testcriterium voor de beproeving met lucht.

In de punten onder 6.1 wordt voor de hydrostatische druktest de keuze gegeven tussen de 3 testmethoden A, B, C, naargelang het materiaal en de grootte van de geïnstalleerde buizen. De testmethoden A, B, C verschillen onderling in testverloop, -druk en -tijd.

In hoofdstuk 6.2 'Spoelen van de buisleidingen' wordt onder 6.2.1 o.a. het volgende vastgelegd: "De drinkwaterinstallatie moet zo snel mogelijk na de installatie en druktest en direct voor de inbedrijfstelling met drinkwater worden gespoeld." "Als een systeem niet direct na de inbedrijfstelling in gebruik wordt genomen, moet het regelmatig (uiterlijk binnen 7 dagen) worden gespoeld." Als aan deze eis niet kan worden voldaan, is de druktest met perslucht aan te bevelen.

In hoofdstuk 6.2.2 wordt het spoelen met water beschreven.

In hoofdstuk 6.2.3 worden spoelmethode met een water-luchtmengsel beschreven, waarbij door handmatig of automatisch gegenereerde persluchtstoten het spoeeffect wordt versterkt.

In hoofdstuk 6.3 'Desinfectie' wordt er onder 6.3.1 op gewezen dat in veel gevallen geen desinfectie noodzakelijk is, maar spoelen volstaat. "Drinkwaterinstallaties mogen na het spoelen worden gedesinfecteerd, indien een verantwoordelijke persoon of instantie dit vastlegt." "Elke desinfectie moet volgens nationale of lokale voorschriften worden uitgevoerd."

In hoofdstuk 6.3.2 'Keuze van de desinfecterende middelen' wordt op het volgende gewezen: "Alle chemicaliën die voor de desinfectie van drinkwaterinstallaties worden gebruikt, moeten voldoen aan de eisen betreffende chemicaliën voor waterzuivering die in Europese normen of, indien geen Europese normen van toepassing zijn, in nationale normen zijn vastgelegd." Bovendien: "Transport, opslag, hantering en gebruik van al deze desinfecterende middelen kunnen gevaarlijk zijn. Daarom moeten de gezondheids- en veiligheidsbepalingen nauwgezet worden nageleefd."

In hoofdstuk 6.3.3 'Methode voor het gebruik van desinfecterende middelen' wordt erop gewezen dat in overeenstemming met de voorschriften van de fabrikant van het desinfecterende middel moet worden gewerkt en dat na een succesvolle desinfectie en aansluitende spoeling een monster bacteriologisch moet worden onderzocht. Ten slotte wordt nog deze eis gesteld: "Er dient een volledig rapport van de details van het gehele proces en van de onderzoeksresultaten opgesteld en aan de eigenaar van het gebouw overhandigd te worden."

Informatieblad 'Dichtheidstesten van drinkwaterinstallaties met perslucht, inert gas of water' (januari 2011) van het Duitse Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK)

Voor Duitsland wordt in dit informatieblad onder '3.1 Algemeen' met betrekking tot de nationale bepalingen het volgende vastgelegd: "Vanwege de samendrukbaarheid van gassen dienen bij de uitvoering van druktesten met lucht om natuurkundige en veiligheidstechnische redenen de ongevalpreventievoorschriften 'Werken aan gasinstallaties' en het reglement 'Technische regels voor gasinstallaties DVGW-TRGI' in acht te worden genomen. Daarom werd in overleg met de bevoegde ongevalverzekering en in aansluiting op dit reglement de testdruk op maximaal 0,3 MPa (3 bar) vastgelegd, zoals bij belastings- en dichtheidstesten voor gasleidingen. Hiermee wordt voldaan aan de nationale bepalingen."

Met betrekking tot de in hoofdstuk 6.1 van EN 806-4:2010 ter keuze aangeboden testmethoden A, B, C voor de druktest met water wordt in het informatieblad 'Dichtheidstesten van drinkwaterinstallaties met perslucht, inert gas of water' (januari 2011) T 82-2011 van het Duitse Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) voor Duitsland het volgende vastgelegd: "Vanwege de praktische uitvoerbaarheid op de bouwplaats werd op basis van praktische proeven een aangepaste methode gekozen, die voor alle materialen en combinaties van materialen kan worden toegepast. Om ook zeer kleine lekkages bij de dichtheidstest te kunnen vaststellen, is de testduur verlengd ten opzichte van de in de norm vastgelegde testduur. Als basis voor de uitvoering van de dichtheidstest met water voor alle materialen dient de testmethode B volgens EN 806-4."

Er is als volgt vastgelegd:

Dichtheidstest met inerte gassen (bijv. stikstof)

"In gebouwen waarin strengere hygiënische voorschriften gelden, zoals bijv. in medische instellingen, ziekenhuizen of artsenpraktijken, kan het gebruik van inerte gassen worden geëist, om een condensatie van de luchtvochtigheid in de buisleiding uit te sluiten."

De dichtheidstest met perslucht dient te worden uitgevoerd, als

- een langere stilstandtijd tussen de dichtheidstest en de inbedrijfstelling, met name bij gemiddelde omgevingstemperaturen > 25 °C, te verwachten is, om mogelijke bacteriegroei uit te sluiten;
- de buisleiding tussen de dichtheidstest en de inbedrijfstelling, bijv. vanwege een vorstperiode, niet volledig gevuld kan blijven;
- de corrosiebestendigheid van een materiaal in een deels lege leiding in gevaar is.

De dichtheidstest met water kan worden uitgevoerd, als

- vanaf het tijdstip van de dichtheidstest tot de inbedrijfstelling van de drinkwaterinstallatie regelmatig, uiterlijk na zeven dagen, een verversing van het water gegarandeerd is. Aanvullend als
- gegarandeerd is dat de huis- of bouwwateraansluiting gespoeld en daardoor voor de aansluiting en het bedrijf vrijgegeven is;
- het vullen van het leidingsysteem via hygiënisch onberispelijke componenten plaatsvindt;
- tussen de dichtheidstest en de inbedrijfstelling de installatie volledig gevuld blijft en een gedeeltelijke vulling kan worden vermeden.

Duitse drinkwaterverordening in de versie van 2 augustus 2013, § 11

Voor Duitsland wordt in de drinkwaterverordening in de versie van 2 augustus 2013 in § 11 'Zuiveringsstoffen en desinfectiemethoden' bepaald dat voor de desinfectie van drinkwater uitsluitend zuiveringsstoffen mogen worden gebruikt die in een lijst van het Bundesministerium für Gesundheit zijn opgenomen. Deze lijst wordt samengesteld door het Umweltbundesamt.

Technische regel – werkblad DVGW W 557 (A) oktober 2012 van de Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. (DVGW)

Voor Duitsland moet de 'Technische regel – werkblad DVGW W 557 (A) oktober 2012' van de Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. (DVGW) met verdere instructies voor de reiniging en desinfectie van drinkwaterinstallaties in acht worden genomen.

In hoofdstuk 'Reiniging' wordt onder 6.1 'Algemeen, doel van de reiniging' als volgt voorgeschreven: "Bij een bestaande microbiële aantasting van de kwaliteit van het drinkwater dient als eerste maatregel een reiniging te worden uitgevoerd. In deze gevallen kan na de reiniging aanvullend een desinfectie van de installatie noodzakelijk zijn."

In het hoofdstuk 6.3 'Reinigingsmethoden' worden o.a. de in principe al uit de norm EN 806-4 bekende spoelmethode 'spoelen met water' en 'spoelen met een water-luchtmengsel' beschreven. Zowel bij een nieuwe installatie als bij reparatiewerkzaamheden kunnen verontreinigingen in het buizenstelsel terecht komen en bestaat eventueel zelf het risico van een microbacteriële besmetting. In het hoofdstuk 6.3.2.2 'Spoelen met een water-luchtmengsel' wordt het volgende verklaard: "Om in bestaande buisleidingen incrustaties, afzettingen of biofilms te verwijderen, is spoelen met water en lucht noodzakelijk, om een sterkere reinigende werking te bereiken. De ruimtevullende, turbulente stroming creëert lokaal hoge krachten voor het mobiliseren van afzettingen. In vergelijking met het spoelen met water is de benodigde waterhoeveelheid hierdoor aanzienlijk lager."

In hoofdstuk 7 'Desinfectie' worden de thermische en met name de chemische desinfectie uitvoerig beschreven als een discontinue maatregel voor de decontaminatie van een drinkwaterinstallatie. "De installatiedesinfectie mag principieel alleen door gespecialiseerde bedrijven worden uitgevoerd." In hoofdstuk 7.4.2 worden 3 beproefde desinfecterende chemicaliën, met name waterstofperoxide H_2O_2 , natriumhypochloriet $NaOCl$ en chloordioxide ClO_2 , inclusief hun gebruikconcentratie en inwerktijd genoemd. Zo bedraagt bijv. de gebruikconcentratie van waterstofperoxide 150 mg H_2O_2/l en de inwerktijd 24 uur. In bijlage A wordt aanvullende gedetailleerdere informatie over deze desinfecterende chemicaliën gegeven, bijv. met betrekking tot de toepassing en arbeidsveiligheid. Bijlage B bevat gegevens over de bestendigheid van verschillende materialen tegen de aanbevolen desinfecterende chemicaliën.

Informatieblad 'Spoelen, desinfecteren en in gebruik nemen van drinkwaterinstallaties' (augustus 2014) van het Duitse Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK)

Voor Duitsland zijn in het informatieblad 'Spoelen, desinfecteren en in gebruik nemen van drinkwaterinstallaties' (nieuwe versie van augustus 2014) van het Duitse Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) de oorspronkelijk vastgelegde, omvattende methoden voor het spoelen en desinfecteren van drinkwaterinstallaties beschreven, die door EN 806-4:2010 en de technische regel - werkblad DVGW W 557 (A) oktober 2012 van de Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. (DVGW) grotendeels worden bevestigd. Met name worden aanvullend chemische desinfecterende middelen behandeld en wordt de thermische desinfectie beschreven.

1.1. Leveringsomvang

REMS Multi-Push SL / SLW, elektronische spoel- en afpersunit met compressor 2 stuks zuig-/drukslang 1", 1,5 m lang, met slangschroefverbindingen 1"
1 stuk persluchtslang 8 mm, 1,5 m lang, met snelkoppelingen NW 5, voor druktest met perslucht
1 stuk hogedrukslang ½", 1,5 m lang, met slangschroefverbindingen ½", voor druktest met water (REMS Multi-Push SLW)
Sluitingen voor in- en uitgangen.
Handleiding

1.2. Artikelnummers

REMS Multi-Push SL, elektronische spoel- en afpersunit, druktest met perslucht, zonder toebehoren	115600
REMS Multi-Push SLW, elektronische spoel- en afpersunit, druktest met perslucht en water, zonder toebehoren	115601
Desinfectie-unit TW	115602
Reinigings- en conserveringsunit H	115612
Printer	115604
Papierrol, per 5	090015
REMS Peroxi Color	115605
REMS CleanH	115607
REMS NoCor	115608
Teststaafjes 1 – 100 mg/l H_2O_2	091072
Zuig-/drukslang 1", 1,5 m lang, met slangschroefverbindingen 1"	115633
Hogedrukslang ½", 1,5 m lang, met slangschroefverbindingen ½"	115634
Persluchtslang 8 mm, 1,5 m lang, met snelkoppelingen NW 5	115637
Verbindingsslang compressor-wateraansluitingen met slangschroefverbinding 1" en snelkoppeling NW 5	115618
Persluchtslang voor persluchtgereedschap, 1,5 m lang, met snelkoppelingen NW 7,2	115621
Fijnfilter met inzetfilter 90 µm	115609
Inzetfijnfilter 90 µm	043054

Kappen 1" met ketting (Multi-Push)	115619
Stoppen 1" met ketting (zuig-/drukslang)	115620
Stoppen ½" met ketting (Multi-Push)	115624
Kappen ½" met ketting (hogedrukslang)	115623
Manometer 6 MPa/60 bar /870 psi	115140
Manometer met fijne schaalverdeling 1,6 MPa/16 bar/232 psi	115045
Manometer met fijne schaalverdeling 250 hPa/250 bar/3,6 psi	047069

1.3. Werkgebied

Opslagtemperatuur apparaat	≥ 5 °C
Watertemperatuur	5 °C – 35 °C
Omgevingstemperatuur	5 °C – 40 °C
pH-waarde	6,5–9,5
Kleinste testvolume	ca. 10 l

Compressor

Bedrijfsdruk	≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi
Olieafscheidingspercentage	olievrij
Zuigvermogen	≤ 230 Nl/min
Volume persluchtreservoir (fig. 1 (35))	4,9 l
Condens- en deeltjesfilter	5 µm

Spoelen

Wateraansluitingen spoelen	DN 25, 1"
Waterdruk leidingnet	≤ 1 MPa/10 bar/145 psi
Waterdruk bij het spoelen met perslucht	≤ 0,7 MPa/7 bar/101 psi
Waterdoorstroming	≤ 5 m³/h
Buisdiameter installatie	≤ DN 50, 2"

Druktest

Druktest met perslucht	≤ 0,4 MPa/4 bar/58 psi
Afreesnauwkeurigheid < 200 mbar	1 hPa/1 mbar/0,015 psi
Afreesnauwkeurigheid ≥ 200 mbar	100 hPa/100 mbar/1,5 psi
Druktest met water	≤ 1,8 MPa/18 bar/261 psi
Afreesnauwkeurigheid	0,02 MPa/0,2 bar/3 psi

1.4. Elektrische/elektronische gegevens

	230 V~; 50 Hz; 1.500 W
	110 V~; 50 Hz; 1.500 W
Beschermingsgraad schakelkast	IP 44
Beschermingsgraad apparaat, motor	IP 20
Beschermklasse	I
Bedrijfswijze (continubedrijf)	S 1
Beeldscherm (lcd)	3,0"
Resolutie	128 × 64 bit
Gegevensoverdracht met USB-stick	USB-poort
Printer, accu	Ni-Mh 6 V, 800 mAh
Laadapparaat printer	Input 100–240 V~; 50–60 Hz; 0,15 A
	Output 5 V~; 680 mA

1.5. Afmetingen l × b × h	570 × 370 × 530 mm (22,4" × 14,6" × 20,9")
Papierrrol printer b × Ø	57 x ≤ 33 mm

1.6. Gewicht

REMS Multi-Push SL	36,7 kg (81 lb)
REMS Multi-Push SLW	39,0 kg (86 lb)

1.7. Geluidsinformatie

Emissiewaarde op de werkplaats	L _{PA} = 73 dB(A); L _{WA} = 92 dB(A); K = ± 1 dB
--------------------------------	--

2. Inbedrijfstelling

⚠ VOORZICHTIG

Transportgewichten van meer dan 35 kg moeten door ten minste 2 personen worden gedragen.

2.1. Elektrische aansluiting

⚠ WAARSCHUWING

Neem de netspanning in acht! Alvorens de elektronische spoel- en afpersunit aan te sluiten, dient te worden gecontroleerd of de spanning die op het typeplaatje is aangegeven, overeenkomt met de netspanning. Gebruik uitsluitend contactdozen/verlengkabels met correct functionerende randaarding. Voor elke inbedrijfstelling en voor elk begin van de werkzaamheden moet de werking van de aardlekschakelaar PRCD (fig. 1 (1)) worden gecontroleerd:

1. Steek de stekker in de contactdoos.
2. Druk op de knop RESET (2), het controlelampje PRCD (fig. 1 (39)) brandt rood (bedrijfsstoestand).
3. Trek de stekker uit, het controlelampje PRCD (39) moet uitgaan.
4. Steek de stekker opnieuw in de contactdoos.
5. Druk op de knop RESET (2), het controlelampje PRCD (39) brandt rood (bedrijfsstoestand).
6. Druk op de knop TEST (3), het controlelampje PRCD (39) moet uitgaan.
7. Druk opnieuw op de knop RESET (2), het controlelampje PRCD (39) brandt rood.
Het controlelampje (fig. 2 (5)) brandt groen. Na ca. 10 s is REMS Multi-Push bedrijfsklaar.

⚠ WAARSCHUWING

Als de aardlekschakelaar PRCD (fig. 1 (1)) de genoemde functies niet uitvoert, mag niet worden gewerkt. Er bestaat het risico van een elektrische schok. De

aardlekschakelaar PRCD controleert het aangesloten apparaat, niet de installatie vóór de contactdoos en ook niet tussengeschakelde verlengkabels of kabeltrommels

Op bouwplaatsen, in vochtige omgevingen, in binnen- en buitenruimten of bij soortgelijke opstellingen mag de elektronische spoel- en afpersunit uitsluitend op het net worden aangesloten via een aardlekschakelaar die de stroomtoevoer onderbreekt zodra de lekstroom naar de aarde gedurende 200 ms de 30 mA overschrijdt. Bij gebruik van een verlengkabel moet een kabeldiameter worden gekozen die geschikt is voor het vermogen van de elektronische spoel- en afpersunit.

Druk de knop aan/uit op het bedieningspaneel van de invoer- en besturings-eenheid (fig. 2 (4)) ca. 2 s in en laat deze vervolgens weer los. REMS Multi-Push wordt ingeschakeld en hierbij wordt de compressor ingeschakeld. Het beeldscherm (6) wordt verlicht, het logo REMS Multi-Push verschijnt en aansluitend het startmenu:

Spoelen
Desinfectie
Test
Persluchtpomp
Geheugenbeheer

2.2. Menustructuur en schermweergaven

In het startmenu worden 5 hoofdprogramma's van REMS Multi-Push weergegeven: spoelen, desinfectie, test, persluchtpomp, geheugenbeheer. De schermweergave bevat max. 5 regels van elk max. 20 tekens. In de subprogramma's worden regels met voorgeschreven waarden of testwaarden **taalonafhankelijk** weergegeven met natuurkundig symbool, een uniforme verbale afkorting, de eenheid en de waarde van het testcriterium. Deze hebben volgende betekenis:

p refer	bar xxx	ingestelde testdruk	bar
p refer	mbar xxx	ingestelde testdruk	mbar
p actual	bar xxx	reële testdruk	bar
p actual	mbar xxx	reële testdruk	mbar
p diff	bar xxx	verschiltestdruk	bar
p diff	mbar xxx	verschiltestdruk	mbar
t stabi	min xxx	stabilisatie-/wachtijd	min
t test	min xxx	testtijd	min
Δ > 10 K		verschil > 10 °C (10 kelvin)	water-omgeving
PfS		persfittingsysteem (ZVSHK)	
P+M		belastingstest kunststof + metaal	
p H ₂ O	bar	waterdruk	
v H ₂ O	m/s	minimumstromingssnelheid	
t H ₂ O	min	spoeltijd	
n H ₂ O	n-mal	waterverversing	
VA H ₂ O	l	volume van de spoelsectie	
VS H ₂ O	l/min	volumestroom	
V H ₂ O	l	gebruikt watervolume	
File-Nr.		nr. geheugenplaats voor meetrapport	
max. DN		grootste nominale diameter	
Enter		volgende schermweergave	
Esc		vorige schermweergave resp. annulering	
(Ver. software)		softwareversie	

2.3. Menu instellingen

LET OP

De instelwaarden voor de verschillende testcriteria in het menu instellingen van REMS Multi-Push zijn overgenomen uit EN 806-4:2010 resp. het informatieblad 'Dichtheidstesten van drinkwaterinstallaties met perslucht, inert gas of water' (januari 2011) van het Duitse Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK). Alle instelwaarden voor de testprogramma's kunnen door de gebruiker worden gewijzigd in het menu instellingen en in de programma's spoelen, test met perslucht, test met water en persluchtpomp. Wijzigingen in het menu instellingen worden opgeslagen, d.w.z. dat deze bij de volgende inschakeling van REMS Multi-Push opnieuw verschijnen. Als de instelwaarden slechts in een van de programma's worden gewijzigd, verschijnen bij de volgende inschakeling van REMS Multi-Push de oorspronkelijk instelwaarden weer. Met reset worden alle instelwaarden weer naar de fabrieksinstellingen, de taal naar Duits, de formaten voor datum en tijd naar DD.MM.JJJJ, 24 h en de eenheden naar m / bar teruggezet.

Let op! De verantwoordelijkheid voor evt. overgenomen of nieuw ingevoerde testcriteria (testverloop, -druk en -tijden) of instelwaarden in de afzonderlijke programma's en de conclusies uit de testen ligt uitsluitend bij de gebruiker.

De voor de plaats van inzet geldende nationale veiligheidsbepalingen, regels en voorschriften dienen in acht genomen en gevolgd te worden.

Controleer vóór het gebruik van REMS Multi-Push of de nieuwste softwareversie op de invoer- en besturingseenheid is geïnstalleerd. Om de softwareversie weer te geven, selecteert u het menu instellingen en vervolgens apparaatgegevens. De nieuwste softwareversie (Ver. software) voor de invoer- en besturingseenheid kan via een USB-stick worden gedownload onder www.rems.de → Downloads → Software. Vergelijk het nummer van de softwareversie van het apparaat met het nummer van de nieuwste softwareversie en installeer indien nodig met behulp van een USB-stick de nieuwste softwareversie op de invoer- en besturingseenheid. Hiervoor moet REMS Multi-Push uitgeschakeld

zijn. Schakel indien nodig het apparaat met de knop aan/uit (fig. 2 (4)) uit en trek de stekker uit. Steek de USB-stick met de nieuwste softwareversie in de USB-poort (fig. 2 (33)). Steek de stekker in de contactdoos. Druk op de knop reset (fig. 1 (2)) van de aardlekschakelaar PRCD (1). Het controlelampje (5) brandt groen. De nieuwste softwareversie wordt geïnstalleerd. Bij gebruik van een USB-stick met led begint deze led te knipperen. De installatie is voltooid, als de led niet meer knippert. Als de USB-stick geen led heeft, wacht dan ca. 1 min na het inschakelen van de PRCD. De nieuwste softwareversie is dan op de invoer- en besturingseenheid geïnstalleerd. Trek de USB-stick uit.

Voor de eerste inbedrijfstelling dienen in het menu instellingen de taal, datum en tijd te worden ingesteld en moeten de instelwaarden voor de afzonderlijke programma's gecontroleerd en indien nodig gewijzigd worden.

Als na het inschakelen van REMS Multi-Push binnen 5 s op de knop '?' (fig. 2 (7)) wordt gedrukt, wordt het menu instellingen geopend. Met de pijltoetsen $\uparrow \downarrow$ (8) wordt de gewenste regel op het beeldscherm geselecteerd. Met de pijltoetsen $\leftarrow \rightarrow$ (11) kunnen weergegeven waarden worden veranderd. Met de pijl naar rechts wordt de waarde verhoogd, met de pijl naar links wordt de waarde verlaagd. Als de pijltoetsen $\leftarrow \rightarrow$ (11) ingedrukt worden gehouden, veranderen de waarden sneller. Wanneer een subprogramma meer dan 5 regels bevat, wordt dit door de pijlen $\blacktriangledown \blacktriangle$ aangegeven in de rechterboven- resp. rechterbenedenhoek van het beeldscherm. Met de knop enter (9) wordt de volledige selectie op het scherm bevestigd en verschijnt het volgende scherm.

Als de knop esc (10) tijdens de instelling wordt ingedrukt, verschijnt het vorige scherm. Reeds gewijzigde waarden worden genegeerd.

Als de knop esc (10) tijdens de stabilisatie-/wachttijd (t stabi) wordt ingedrukt, wordt het proces geannuleerd; de waarden (onbruikbaar) worden desondanks opgeslagen en verschijnen op het beeldscherm; aanvullend verschijnt op het scherm en evt. op de drukbalk 'Annulering'.

Als de knop esc (10) tijdens de testtijd (t test) wordt ingedrukt, wordt het proces geannuleerd; de waarden worden desondanks opgeslagen en verschijnen op het beeldscherm; aanvullend verschijnt op het scherm en evt. op de drukbalk 'Annulering'. Bij de testprogramma's kan de aanpassing van p actual aan p refer met enter worden ingekort.

Taal kiezen, enter

De instelwaarde Duits (deu) is standaard geselecteerd. Met de pijltoetsen $\leftarrow \rightarrow$ (11) kan een andere taal worden geselecteerd. Druk vervolgens op enter.

Datum kiezen, enter

Het formaat 'DD.MM.JJJJ' is standaard voor de datum geselecteerd. Met de pijltoetsen $\leftarrow \rightarrow$ (11) kan een ander formaat voor de datum worden geselecteerd. Met de pijltoetsen $\uparrow \downarrow$ (8) wordt de volgende gewenste regel op het scherm geselecteerd en met de pijltoetsen $\leftarrow \rightarrow$ (11) kunnen jaar, maand of dag worden geselecteerd. Druk op enter.

Tijd kiezen, enter

De instelwaarde '24 uur' is standaard geselecteerd. Met de pijltoetsen $\leftarrow \rightarrow$ (11) kan een ander formaat voor de tijd worden geselecteerd. Met de pijltoetsen $\uparrow \downarrow$ (8) wordt de volgende gewenste regel op het scherm geselecteerd en met de pijltoetsen $\leftarrow \rightarrow$ (11) kunnen uren of minuten worden geselecteerd. Druk op enter.

Instelwaarde/eenheden kiezen, enter

De instelwaarde 'm/bar' is standaard geselecteerd. Met de pijltoetsen $\leftarrow \rightarrow$ (11) kunnen andere eenheden worden geselecteerd.

Instelwaarden\instelwaarden\dichtheidstest met perslucht kiezen, enter

Instelwaarden controleren, evt. met de pijltoetsen $\uparrow \downarrow$ (8) resp. $\leftarrow \rightarrow$ (11) wijzigen.

Instelwaarden\instelwaarden\belastingstest met perslucht\DN kiezen, enter

Instelwaarden controleren, evt. met de pijltoetsen $\uparrow \downarrow$ (8) resp. $\leftarrow \rightarrow$ (11) wijzigen.

Instelwaarden\instelwaarden\test met water, methode A of B of C kiezen, enter

Instelwaarden controleren, evt. met de pijltoetsen $\uparrow \downarrow$ (8) resp. $\leftarrow \rightarrow$ (11) wijzigen.

Apparaatgegevens kiezen, enter

De laatste regel 'Reset' met enter bevestigen. De veiligheidsvraag nogmaals met enter bevestigen. Met reset worden alle instelwaarden weer naar de fabrieksinstellingen, de taal naar Duits (deu), de formaten voor datum en tijd naar DD.MM.JJJJ, 24 h en de eenheden naar m / bar teruggezet.

2.4. Programma's spoelen

Voor het spoelen van leidingsystemen met water, met een water-luchtmengsel met intermitterende perslucht en met een water-luchtmengsel met constante perslucht dient REMS Multi-Push als volgt op de watervoorziening, de verdeelgroep van de installatie (fig. 3) of het verwarmingssysteem (fig. 5) te worden aangesloten:

Voor het spoelen van drinkwaterleidingen na de huisaansluiting (watermeter) (fig. 3) dient het REMS fijnfilter (12) (art.-nr. 115609) met inzeffilter 90 μ m te worden gemonteerd. Na het fijnfilter moet de zuig-/drukslang (13) op de toevoer spoelen (14) worden aangesloten. Monteer de tweede zuig-/drukslang (13) op de afvoer spoelen (fig. 4 (15)) en sluit deze op de te spoelen installatie aan. Voor drinkwater gebruikte zuig-/drukslangen mogen niet voor de desinfectie of voor verwarmingen worden gebruikt.

Voor het spoelen van verwarmingssystemen dient overeenkomstig te werk te worden gegaan (fig. 5). Er dient echter voor te worden gezorgd dat na de huisaansluiting (watermeter) (fig. 5) een systemscheider wordt gemonteerd.

2.5. Programma 'Desinfectie'

⚠ WAARSCHUWING

De Europese norm EN 806-4:2010 schrijft voor de keuze van desinfecterende middelen het volgende voor:

"Drinkwaterinstallaties mogen na het spoelen worden gedesinfecteerd, indien een verantwoordelijke persoon of instantie dit vastlegt."

"Alle chemicaliën die voor de desinfectie van drinkwaterinstallaties worden gebruikt, moeten voldoen aan de eisen betreffende chemicaliën voor waterzuivering die in Europese normen of, indien geen Europese normen van toepassing zijn, in nationale normen en technische regels zijn vastgelegd."

"Het gebruik en de toepassing van desinfecterende middelen moet in overeenstemming met de betreffende EG-richtlijnen en alle lokale of nationale voorschriften plaatsvinden."

"Transport, opslag, hantering en gebruik van al deze desinfecterende middelen kunnen gevaarlijk zijn. Daarom moeten de gezondheids- en veiligheidsbepalingen nauwgezet worden nageleefd."

In Duitsland worden in de **technische regel – werkblad DVGW W 557 (A) oktober 2012 van de Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. (DVGW) en in het informatieblad 'Spoelen, desinfecteren en in gebruik nemen van drinkwaterinstallaties' (augustus 2014) van het Duitse Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK)**, voor de desinfectie van drinkwaterinstallaties waterstofperoxide H_2O_2 , natriumhypochloriet $NaOCl$ en chloordioxide ClO_2 aanbevolen.

Bij de keuze van de desinfecterende chemicaliën dient o.a. ook rekening te worden gehouden met gebruikersvriendelijkheid, arbeidsveiligheid en milieu-bescherming. Er dient in acht te worden genomen dat bijv. bij het gebruik van chloorhoudende oxidatiemiddelen (natriumhypochloriet $NaOCl$ en chloordioxide ClO_2) gechloreerde organische verbindingen ontstaan die aanleiding geven tot bezorgdheid voor het milieu.

REMS adviseert daarom de desinfectie van drinkwaterinstallaties met REMS Peroxi (waterstofperoxide H_2O_2) uit te voeren. Waterstofperoxide is met betrekking tot gebruikersvriendelijkheid, arbeidsveiligheid en milieubescherming een beter alternatief, omdat het bij gebruik uiteenvalt in zuurstof en water en dus geen gevaarlijke afbraakproducten vormt. Dankzij de snelle afbraak kan het ook probleemloos in de riolering worden geloosd. Bovendien is de concentratie van REMS Peroxi met 1,5% waterstofperoxide niet als gevaarlijk geclassificeerd (geen gevaarlijke stof).

REMS Peroxi bestaat uit een waterige oplossing waterstofperoxide, die overeenstemt met de in de genoemde voorschriften aanbevolen gebruikconcentratie van de doseeroplossing van 1,5% H_2O_2 , wat overeenkomt met 15 g/l H_2O_2 . Bij een verdunning met 100 l water ontstaat een concentratie van de desinfecterende oplossing van 150 mg H_2O_2 /l.

Het voordeel van de door REMS gekozen concentratie van de doseeroplossing is o.a. dat de gebruiker hiermee over een gebruiksklare doseeroplossing beschikt, die geen gevaarlijke stof is. Toch moeten het veiligheidsinformatieblad voor REMS Peroxi onder www.rems.de → Downloads → Material Safety Data Sheets, en andere lokale en nationale voorschriften in acht worden genomen. Aan elke doseeroplossing REMS Peroxi is een voor de gezondheid onschadelijke kleurstof toegevoegd, met name REMS Color, die direct voor het desinfectieproces wordt toegevoegd en de doseeroplossing kleurt. Hierdoor kan eenvoudig worden gecontroleerd of de desinfecterende oplossing in de drinkwaterinstallatie is ingebracht en of deze na het beëindigen van de desinfectie volledig is uitgespoeld. De inhoud van de fles met 1 l doseeroplossing volstaat voor de desinfectie van een sectie met een volume van ca. 100 l.

Het wordt afgeraden om desinfecterende middelen, bijv. waterstofperoxide H_2O_2 , met een hogere concentratie aan te kopen, die dan door de gebruiker tot de aanbevolen concentratie van de doseeroplossing moeten worden verdund. Dergelijke handelingen zijn vanwege de hogere concentratie van het desinfecterende middel gevaarlijk; daarom moeten de verbodsvoorschriften voor gevaarlijke stoffen en chemicaliën en evt. andere nationale rechtsvoorschriften in acht worden genomen. Bovendien kunnen fouten bij het bereiden van de zelfgemengde doseeroplossing tot personenschade en tot zaakschade aan de drinkwaterinstallatie leiden.

Monteer na de huisaansluiting (watermeter) het REMS fijnfilter (fig. 3 (12)) (art.-nr. 115609) met inzeffilter 90 μ m. Verbind voor of na het fijnfilter de zuig-/drukslang (fig. 1 (13)) met de toevoer spoelen (14). Monteer op de afvoer spoelen van REMS Multi-Push (fig. 4 (15)) de desinfectie- en reinigingsunit (fig. 7) met toevoer (fig. 7 (16)). Let op de pijlen die de doorstromingsrichting aangeven. De hoofdleiding van de desinfectie- en reinigingsunit bestaat uit toevoer, drukkbegrenzingsventiel (17), terugslagklep (18), afvoer naar de installatie (19). Deze wordt met de zuig-/drukslang (fig. 4 (13)) op de te desinfecteren installatie aangesloten. Een deel van de toevoer wordt door de doorstroomkop (fig. 7 (20)) in de fles (21) geduwd, waarin de doseeroplossing zich bevindt. Deze wordt naar de te desinfecteren drinkwaterinstallatie geleid.

LET OP

Voor het spoelen van drinkwaterleidingen na de desinfectie moet de desinfectie-unit van REMS Multi-Push worden gedemonteerd.

De voor het afvoeren van de desinfecterende oplossing naar de installatie (19) gebruikte zuig-/drukslang (fig. 4 (13)) mag niet meer voor het spoelen en voor de druktest van drinkwaterleidingen worden gebruikt. De desinfectie- en reinigingsunit (fig. 7) mag alleen op de afvoer spoelen van

REMS Multi-Push (fig. 4 (15)) worden aangesloten. Laat nooit desinfectie- of reinigingsmiddel door de leidingen of slangen van REMS Multi-Push stromen. Waterstofperoxide wordt in de loop van de tijd afgebroken en verliest daarbij zijn werking. De op de fles aangegeven vervaldatum van REMS Peroxi Color moet in acht worden genomen.

2.6. Programma's test

2.6.1. Dichtheids- en belastingstest met perslucht volgens het informatieblad 'Dichtheidstesten van drinkwaterinstallaties met perslucht, inert gas of water' (januari 2011) van het Duitse Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK)

⚠ WAARSCHUWING

Voor Duitsland wordt in het informatieblad 'Dichtheidstesten van drinkwaterinstallaties met perslucht, inert gas of water' (januari 2011) van het Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) onder '3.1 Algemeen' voor de nationale bepalingen het volgende vastgelegd:

"Vanwege de samendrukbaarheid van gassen dienen bij de uitvoering van druktesten met lucht om natuurkundige en veiligheidstechnische redenen de ongevalpreventievoorschriften 'Werken aan gasinstallaties' en het reglement 'Technische regels voor gasinstallaties DVGW-TRGI' in acht te worden genomen. Daarom werd in overleg met de bevoegde ongevalverzekering en in aansluiting op dit reglement de testdruk op maximaal 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi vastgelegd, zoals bij belasting- en dichtheidstesten voor gasleidingen. Hiermee wordt voldaan aan de nationale bepalingen."

De voor de plaats van inzet geldende nationale veiligheidsbepalingen, regels en voorschriften dienen in acht genomen en gevolgd te worden.

Vóór de uitvoering van een test met perslucht moet in elk geval worden beoordeeld of de te testen installatie bestand is tegen de ingestelde/geselecteerde testdruk 'p refer'.

Sluit de persluchtslang (fig. 4 (23)) op de uitgang druktest met perslucht, desinfectie, reiniging, conservering, persluchtpomp (22) aan en verbind de persluchtslang (23) met de te testen installatie.

2.6.2. Druk- en dichtheidstest met water volgens EN 806-4:2010 (REMS Multi-Push SLW)

⚠ WAARSCHUWING

De voor deze test in REMS Multi-Push SLW extra ingebouwde hydropneumatische waterpomp wordt gevoed door de ingebouwde compressor van REMS Multi-Push. De hydropneumatische waterpomp creëert een waterdruk van max. 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Vóór de uitvoering van een van de testen met water volgens testmethode A, B, C moet in elk geval worden beoordeeld of de te testen installatie bestand is tegen de ingestelde/geselecteerde testdruk 'p refer'.

Na de huisaansluiting (watermeter) (fig. 3) dient het REMS fijnfilter (12) (art.-nr. 115609) met inzetfilter 90 µm te worden gemonteerd. Na het fijnfilter moet de zuig-/drukslang (13) op de toevoer druktest met water (fig. 1 (24)) worden aangesloten. Sluit de hogedrukslang (26) op de afvoer druktest met water (fig. 4 (25)) aan en verbind deze met de te testen installatie. Leid de waterafvoer drukafbouw (27) naar een reservoir (emmer).

2.7. Programma persluchtpomp

Met dit programma kunnen reservoirs van elk type worden opgepompt. Sluit de persluchtslang (23) op de uitgang druktest met perslucht, desinfectie, reiniging, conservering, persluchtpomp (fig. 4 (22)) aan en verbind deze met het op te pompen reservoir, bijv. expansievat, autoband. De instelwaarde wordt met 0,02 MPa/0,2 bar/3 psi aangegeven.

2.8. Programma geheugenbeheer (gegevensoverdracht)

De resultaten van de spoel- en testprogramma's worden met datum, tijd en rapportnummer in de geselecteerde taal opgeslagen en kunnen voor documentatie naar een USB-stick (niet bijgeleverd) of printer (toebereiden, art.-nr. 115604) worden overgedragen (zie 3.6).

2.9. Aansluiting persluchtgereedschap

In tegenstelling tot het beschreven programma 'persluchtpomp', waarbij de waarden via de elektronische besturing worden geregeld, kan op de aansluiting persluchtgereedschap (fig. 4 (28)) persluchtgereedschap tot een max. luchtbehoefte van 230 l/min direct vanuit het persluchtreservoir worden gevoed. Hiervoor dient een persluchtslang met snelkoppelingen NW 7,2 te worden gebruikt (als toebehoren leverbaar).

3. Bedrijf

Controleer vóór het gebruik van REMS Multi-Push of de nieuwste softwareversie op de invoer- en besturingseenheid is geïnstalleerd. Om de softwareversie weer te geven, selecteert u het menu instellingen en vervolgens apparaatgegevens. De nieuwste softwareversie (Ver. software) voor de invoer- en besturingseenheid kan via een USB-stick worden gedownload onder www.rems.de → Downloads → Software. Vergelijk het nummer van de softwareversie van het apparaat met het nummer van de nieuwste softwareversie en installeer indien nodig met behulp van een USB-stick de nieuwste softwareversie op de invoer- en besturingseenheid. Verdere werkwijze, zie 2.3.

LET OP

De instelwaarden voor de verschillende testcriteria (testverloop, -druk en -tijden) in het menu instellingen van REMS Multi-Push zijn overgenomen uit EN 806-4:2010 resp. het informatieblad 'Dichtheidstesten van drinkwaterinstallaties met perslucht, inert gas of water' (januari 2011) van het Duitse Zentralverband

Sanitär Heizung Klima (ZVSHK). Alle instelwaarden voor de testprogramma's kunnen door de gebruiker worden gewijzigd in het menu instellingen en in de programma's spoelen, test met perslucht, test met water en persluchtpomp. Wijzigingen in het menu instellingen worden opgeslagen, d.w.z. dat deze bij de volgende inschakeling van REMS Multi-Push opnieuw verschijnen. Als de instelwaarden slechts in een van de programma's worden gewijzigd, verschijnen bij de volgende inschakeling van REMS Multi-Push de oorspronkelijk instelwaarden weer. Met reset worden alle instelwaarden weer naar de fabrieksinstellingen, de taal naar Duits (deu), de formaten voor datum en tijd naar DD.MM.JJJJ, 24 h en de eenheden naar m / bar teruggezet.

Let op! De verantwoordelijkheid voor evt. overgenomen of nieuw ingevoerde testcriteria (testverloop, -druk en -tijden) of instelwaarden in de afzonderlijke programma's en de conclusies uit de testen ligt uitsluitend bij de gebruiker. De gebruiker moet met name beslissen of een voorgeschreven stabilisatie- /wachtijd wordt beëindigd en moet dit met enter bevestigen.

De voor de plaats van inzet geldende nationale veiligheidsbepalingen, regels en voorschriften dienen in acht genomen en gevolgd te worden.

Het elektronische geheugen van REMS Multi-Push kan 40 bestanden (rapporten) bevatten. Zodra uit het startmenu een programma is gekozen en de geselecteerde gegevens met enter bevestigd zijn, wordt automatisch een nieuw file-nr. aangemaakt, ook als het programma vervolgens, bijv. met esc, wordt afgebroken. Als de 40e geheugenplaats wordt gebruikt, verschijnt op het beeldscherm de melding 'Laatste file-nr. beschikbaar'. Na de voltooiing van dit proces dienen alle bestanden via de USB-poort (fig. 2 (33)) naar een USB-stick te worden gekopieerd. Bij het opslaan van nieuwe bestanden wordt dan telkens het oudste file-nr. in het geheugen overschreven.

Schermweergave (moet met enter worden vrijgegeven):

000425	Doorlopend file-nr. 000425
19.08.2013 10:13	Datum 19-08-2013 Tijd 10:13 (aanmaak van een nieuw file-nr.)
Files 40/40	Files 40/40 (er worden max. 40 bestanden opgeslagen)
Laatste file-nr. beschikbaar	Laatste file-nr. beschikbaar

3.1. Programma's spoelen van drinkwaterinstallaties

In EN 806-4:2010 en voor Duitsland aanvullend in de technische regel – werkblad DVGW W 557 (A) oktober 2012 van de Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. (DVGW) en het informatieblad 'Spoelen, desinfecteren en in gebruik nemen van drinkwaterinstallaties' (augustus 2014) van het Duitse Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) worden de spoelmethode 'spoelen met water' en 'spoelen met water-luchtmengsel met drukstoten' beschreven. REMS Multi-Push biedt aanvullend het spoelprogramma 'spoelen met water-luchtmengsel met constante perslucht'.

Uittreksel uit EN 806-4:2010, 6.2.1. "De drinkwaterinstallatie moet zo snel mogelijk na de installatie en druktest en direct voor de inbedrijfstelling met drinkwater worden gespoeld." "Als een systeem niet direct na de inbedrijfstelling in gebruik wordt genomen, moet het regelmatig (uiterlijk binnen 7 dagen) worden gespoeld."

3.1.1. Programma spoelen met water (zonder luchttoevoer)

Volgens EN 806-4:2010, de technische regel – werkblad DVGW W 557 (A) oktober 2012 van de Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. (DVGW) en het informatieblad 'Spoelen, desinfecteren en in gebruik nemen van drinkwaterinstallaties' (augustus 2014) van het Duitse Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) moet het voor de spoeling gebruikte drinkwater worden gefilterd, waarbij deeltjes $\geq 150 \mu\text{m}$ moeten worden tegengehouden, en van een onberispelijke drinkwaterkwaliteit zijn (REMS fijnfilter met inzetfilter 90 µm gebruiken, art.-nr. 115609). Afhankelijk van de grootte van de installatie en de plaatsing en het verloop van de buisleidingen moet het systeem in secties worden gespoeld. Het spoelen moet op de benedenverdieping van het gebouw beginnen en per sectie (binnen een sectie, per etage) naar boven worden voortgezet, d.w.z. van de dichtstbijgelegen sectie naar de verst verwijderde sectie en etage. De minimumstromingssnelheid bij het spoelen van de installatie moet 2 m/s bedragen en het water in het systeem moet tijdens het spoelen ten minste 20 keer worden verversd.

Binnen de etage- en afzonderlijke toevoerleidingen worden per etage achter-eenvolgens ten minste zoveel aftappunten als in de onderstaande tabel als richtwaarde voor een spoelsectie is aangegeven, gedurende ten minste 5 minuten volledig geopend.

Grootste nominale wijdtte van de leiding in de gespoelde sectie, DN	25	32	40	50
Grootste nominale wijdtte van de leiding in de gespoelde sectie, in inch	1"	1¼"	1½"	2"
Minimumaantal te openen aftappunten DN 15 (½")	2	4	6	8

Tabel 1: Richtwaarde voor het minimumaantal te openen aftappunten in relatie tot de grootste nominale wijdtte van de verdeelleiding" (capaciteit per aftappunt ten minste 10 l/20 s) (informatieblad 'Spoelen, desinfecteren en in gebruik nemen van drinkwaterinstallaties' (augustus 2014) van het Duitse Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), cursieve rij aangevuld, begrenzing op DN 50). Voor het spoelen van grotere nominale wijdtten kunnen 2 of meer REMS Multi-Push parallel worden geschakeld.

REMS Multi-Push geeft o.a. de bereikte stromingssnelheid en de bereikte waterverversing op het beeldscherm aan.

Programmaverloop ↑ ↓ (8):

1. Spoelen \ enter
2. Zonder perslucht \ enter
3. Instelwaarde max. DN volgens tabel 1 controleren en evt. wijzigen (11) \ ↓
4. Watervolume van de spoelsectie VA H₂O invoeren (0-999 l) \ enter (zie fig. 6)
5. Watertoevoer openen. Zolang de minimumstromingssnelheid v H₂O = 2 m/s en de waterverversing n H₂O = 20 niet bereikt zijn, knipperen de waarden. Na het bereiken van de waarden \ enter.
(Als de instelwaarden v H₂O en n H₂O niet worden bereikt: \ esc = annuleren, oorzaak vaststellen, proces herhalen.)
6. Weergave op beeldscherm: waterdruk (p H₂O), minimumstromingssnelheid (v H₂O), spoeltijd (t H₂O), waterverversing (n H₂O), gebruikte waterhoeveelheid (V H₂O) \ enter
7. Esc >> startmenu \ geheugenbeheer, gegevensoverdracht >> 3.6

3.1.2. Programma spoelen met water-luchtmengsel met intermitterende perslucht

De reinigende werking van het spoelen kan worden versterkt door de toevoeging van perslucht. Volgens EN 806-4:2010 en informatieblad 'Spoelen, desinfecteren en in gebruik nemen van drinkwaterinstallaties' (augustus 2014) van het Duitse Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) het voor de spoeling gebruikte drinkwater worden gefilterd, waarbij deeltjes $\geq 150 \mu\text{m}$ moeten worden tegengehouden, en van een onberispelijke drinkwaterkwaliteit zijn (REMS fijnfilter met inzettfilter 90 μm gebruiken, art.-nr. 115609). "Het leidingsysteem kan met een drinkwater-luchtmengsel intermitterend met een minimumstromingssnelheid van 0,5 m/s in elke leidingsectie onder druk worden gespoeld. Hiervoor moet een bepaald minimaal aantal aftappunten worden geopend. Als in een te spoelen sectie van het leidingsysteem de minimumvolumestroom bij volledige vulling van de verdeelleiding niet wordt bereikt, dan dienen voor het spoelen een bufferreservoir en een pomp te worden gebruikt." "Afhankelijk van de grootte van de installatie en de plaatsing van de buisleidingen moet het systeem in secties worden gespoeld. Geen enkele spoelsectie mag een lengte van 100 m overschrijden."

Grootste nominale breedte van de leiding in de gespoelde sectie, DN	25	32	40	50
Grootste nominale breedte van de leiding in de gespoelde sectie, in inch	1"	1¼"	1½"	2"
Minimumvolumestroom bij volledig gevulde leidingsectie, in l/min	15	25	38	59
Minimaal aantal volledig te openen aftappunten DN 15 (½") of een overeenkomstig doorsnedeoppervlak	1	2	3	4

Tabel 2: Aanbevolen minimumdoorstroming en minimaal aantal aftappunten die afhankelijk van de grootste nominale diameter van de buisleiding in de gespoelde sectie voor het spoelproces moeten worden geopend (voor een minimumstromingssnelheid van 0,5 m/s) (EN 806-4:2010, cursieve regel aangevuld, begrenzing op DN 50). Voor het spoelen van grotere nominale breedtes kunnen 2 of meer REMS Multi-Push parallel worden geschakeld.

De in EN 806-4:2010 en in het informatieblad 'Spoelen, desinfecteren en in gebruik nemen van drinkwaterinstallaties' (augustus 2014) van het Duitse Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) beschreven handmatige bediening van de regelorganen voor de toevoer van de intermitterende perslucht vindt bij REMS Multi-Push automatisch plaats. De perslucht wordt met een overdruk van 0,5 bar boven de gemeten waterdruk toegevoerd. De toevoer van de perslucht duurt 5 s, de stagnatiefase (zonder perslucht) duurt 2 s.

REMS Multi-Push geeft o.a. de bereikte stromingssnelheid en de bereikte volumestroom op het beeldscherm aan.

Programmaverloop ↑ ↓ (8):

1. Spoelen \ enter
2. Perslucht intermitterend \ enter
3. Instelwaarde max. DN volgens tabel 2 controleren en evt. wijzigen (11) \ ↓
4. Watervolume van de spoelsectie VA H₂O invoeren (0-999 l) (11) \ enter (zie fig. 6)
5. Watertoevoer openen. Als de minimumstromingssnelheid v H₂O = 0,5 m/s, de minimumvolumestroom VS H₂O en de spoelduur wordt bereikt \ enter. De spoelduur (volgens informatieblad 'Spoelen, desinfecteren en in gebruik nemen van drinkwaterinstallaties' (augustus 2014) van het Duitse Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK)) is afhankelijk van de leidinglengte en mag per strekkende meter niet minder dan 15 s bedragen. per aftappunt moet de spoelduur ten minste 2 min bedragen.
(Als de instelwaarden v H₂O en VS H₂O niet worden bereikt: \ esc = annuleren, oorzaak vaststellen, proces herhalen.)
6. Weergave op beeldscherm: waterdruk (p H₂O), minimumstromingssnelheid (v H₂O), spoeltijd (t H₂O), gebruikte waterhoeveelheid (V H₂O), volumestroom (VS H₂O) \ enter
7. Esc >> startmenu \ geheugenbeheer, gegevensoverdracht >> 3.6

3.1.3. Programma spoelen met water-luchtmengsel met constante perslucht

Bij dit programma wordt de perslucht continu met een overdruk van 0,5 bar boven de gemeten waterdruk toegevoerd. Hierbij vallen in vergelijking met het

programma '3.1.2. Spoelen met water-luchtmengsel met intermitterende perslucht' de persluchttoten weg. Deze zorgen weliswaar voor een aanzienlijke verbetering van de reinigende werking, maar door de drukstoten worden de leidingen zwaarder belast. Als er twijfels bestaan met betrekking tot de sterkte van de te spoelen leidingen, kan met dit programma, door een stootvrije werveling door de constant toegevoerde perslucht, tenminste een verbetering van de reinigende werking ten opzichte van het programma '3.1.1. Spoelen met water (zonder luchttoevoer)' worden bereikt.

REMS Multi-Push geeft o.a. de gebruikte waterhoeveelheid op het beeldscherm aan.

Programmaverloop ↑ ↓ (8):

1. Spoelen \ enter
2. Constante luchtstroom \ enter
3. Instelwaarde max. DN volgens tabel 2 controleren en evt. wijzigen (11) \ ↓
4. Watervolume van de spoelsectie VA H₂O invoeren (0-999 l) (11) \ enter (zie fig. 6)
5. Watertoevoer openen. Om te beëindigen \ enter, (\ esc = annuleren)
6. Weergave op beeldscherm: waterdruk (p H₂O), spoeltijd (t H₂O), gebruikte waterhoeveelheid (V H₂O) \ enter
7. Esc >> startmenu \ geheugenbeheer, gegevensoverdracht >> 3.6

3.2. Programma desinfectie van drinkwaterinstallaties

⚠ VOORZICHTIG

Tijdens de desinfectie van drinkwaterinstallaties mag geen drinkwater voor gebruikers worden afgetapt!

De Europese norm EN 806-4:2010 schrijft voor de keuze van desinfecterende middelen het volgende voor:

"Drinkwaterinstallaties mogen na het spoelen worden gedesinfecteerd, indien een verantwoordelijke persoon of instantie dit vastlegt."

"Alle chemicaliën die voor de desinfectie van drinkwaterinstallaties worden gebruikt, moeten voldoen aan de eisen betreffende chemicaliën voor waterzuivering die in Europese normen of, indien geen Europese normen van toepassing zijn, in nationale normen zijn vastgelegd."

"Het gebruik en de toepassing van desinfecterende middelen moet in overeenstemming met de betreffende EG-richtlijnen en alle lokale of nationale voorschriften plaatsvinden."

"Transport, opslag, hantering en gebruik van al deze desinfecterende middelen kunnen gevaarlijk zijn. Daarom moeten de gezondheids- en veiligheidsbepalingen nauwgezet worden nageleefd."

"Het systeem moet met een desinfecterende oplossing van de beginconcentratie worden gevuld gedurende de contacttijd die door de fabrikant van het desinfecterende middel is voorgeschreven. Indien aan het einde van de contacttijd de restconcentratie van het desinfecterende middel onder de aanbeveling van de fabrikant ligt, moet het gehele desinfectieproces indien nodig worden herhaald, tot de restconcentratie na de betreffende contacttijd bereikt is. Na een succesvolle desinfectie moet het systeem direct leeggemaakt en grondig met drinkwater gespoeld worden. Het spoelen moet in overeenstemming met de instructies en aanbevelingen van de fabrikant van het desinfecterende middel of zo lang worden voortgezet, tot het desinfecterende middel niet meer aantoonbaar is of onder het niveau ligt dat volgens de nationale voorschriften toegestaan is. Personen die de desinfectie uitvoeren, moeten hiervoor gekwalificeerd zijn."

"Na het spoelen moet een monster (of meerdere monsters) worden genomen en aan een bacteriologisch onderzoek worden onderworpen. Indien uit het bacteriologische onderzoek van het monster of de monsters blijkt dat geen voldoende desinfectie werd bereikt, moet de installatie gespoeld en opnieuw gedesinfecteerd worden. Vervolgens dienen nieuwe monsters te worden genomen."

"Er dient een volledig rapport van de details van het gehele proces en van de onderzoeksresultaten opgesteld en aan de eigenaar van het gebouw overhandigd te worden."

Technische regel – werkblad DVGW W 557 (A) oktober 2012 van de Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. (DVGW)

Voor Duitsland dient in acht te worden genomen: "Alle chemicaliën inclusief additieven die voor de desinfectie van drinkwaterinstallaties worden gebruikt, moeten voldoen aan de eisen betreffende chemicaliën voor waterzuivering die in Europese of Duitse normen zijn vastgelegd (DIN EN 806-4)." "Elke desinfectie van een installatie belast de materialen en onderdelen van de drinkwaterinstallatie, zodat een beschadiging van de drinkwaterinstallatie mogelijk is."

"Indien de chemische desinfectie per sectie wordt uitgevoerd, moeten de te behandelen leidingsecties van de rest van de drinkwaterinstallatie worden afgesloten. Door het achtereenvolgens openen van de aftappunten van het te desinfecteren installatiegedeelte wordt gegarandeerd dat het desinfecterende middel in het volledige gedeelte terechtkomt." "Aan het einde van de inwerktijd moet aan alle aftappunten een van de beginconcentratie van het desinfecterende middel en van de inwerktijd afhankelijk, ter verzekering van de desinfectie noodzakelijke minimumconcentratie gegarandeerd zijn. Deze dient ten minste voor elke afzonderlijke sectie te worden gecontroleerd, telkens aan het aftappunt dat het verste van het doseerpunt verwijderd is."

"Na de beëindiging van de desinfectie van een drinkwaterinstallatie moet de gebruikte desinfecterende oplossing zo worden afgevoerd, dat hierdoor geen milieuschade kan worden veroorzaakt. De oxiderende werking van het desinfecterende middel kan door toevoeging van reductiemiddelen worden uitge-

schakeld. Daarnaast dient de pH-waarde in acht genomen en indien nodig gecorrigeerd te worden."

Als gebruikconcentratie voor de doseeroplossing wordt voor waterstofperoxide H_2O_2 150 mg H_2O_2 / l een inwerktijd van 24 h aanbevolen.

Informatieblad 'Spoelen, desinfecteren en in gebruik nemen van drinkwaterinstallaties' (augustus 2014) van het Duitse Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK)

Voor Duitsland dient in acht te worden genomen: "Na de beëindiging van de desinfectie dient het gehele systeem aan alle aftappunten te worden gespoeld, tot de aan het overdrachtpunt (meestal de watermeter) gemeten concentratie van het desinfecterende middel weer aan alle aftappunten bereikt of overschreden wordt."

Bij de afvoer dient het volgende in acht te worden genomen: "Indien het voor de desinfectie van een installatie gebruikte water in een afwateringsleiding of afvoerkanaal moet worden geloosd, moet de bevoegde instantie worden geïnformeerd en mag het water pas worden geloosd, indien de bevoegde instantie hiervoor de toestemming heeft gegeven." "Door de snelle afbraak is de afvoer van waterstofperoxide door lozing in de riolering onproblematisch."

Voor spoelsecties wordt in de Europese norm EN 806-4:2010 en in het informatieblad 'Spoelen, desinfecteren en in gebruik nemen van drinkwaterinstallaties' (augustus 2014) van het Duitse Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) een maximale leidinglengte van 100 m voorgeschreven. Bij deze lengte is voor een buisleiding $\frac{1}{2}$ " van verzinkt staalbuis een volume van ca. 20 l en voor een buisleiding $1\frac{1}{4}$ " een volume van ca. 100 l desinfecterende oplossing benodigd (zie fig. 6: Volume in l/m voor verschillende buizen).

Naargelang het volume van de afzonderlijke leidingsecties kunnen met één fles doseeroplossing REMS Peroxi Color (zie toebehoren 1.2. Artikelnummers) ook meerdere leidingsecties worden gedesinfecteerd. Er wordt echter aanbevolen om een begonnen fles niet langer dan één dag te gebruiken, omdat de doseeroplossing aan concentratie verliest.

Open de fles (21) en giet de bijgeleverde kleurstof (20ml-fles) direct voor het desinfectieproces in de fles (21). Sluit de fles en schud deze goed, zodat de kleurstof zich gelijkmatig met het waterstofperoxide vermengt.

⚠ VOORZICHTIG

De kleurstof is ongevaarlijk voor de gezondheid, maar zeer intensief en kan slechts moeilijk van de huid en kledingstukken worden verwijderd. Daarom moet de kleurstof voorzichtig in de fles worden gegoten.

Monteer de fles op de desinfectie- en reinigingsunit, zoals in fig. 7 (21) afgebeeld. Selecteer het menu-item 'desinfectie'. Dit menu-item is pas vanaf softwareversie 2.0 beschikbaar. U kunt deze downloaden onder www.rems.de → Downloads → Software en met behulp van een USB-stick in de besturing van de REMS Multi-Push laden. Selecteer indien nodig het programma 3.1.1. Spoelen met water (zonder luchttoevoer). Tijdens het vulproces moeten alle aftappunten van de drinkwaterinstallatie, te beginnen met de verst verwijderde, na elkaar worden geopend, tot de gekleurde desinfecterende oplossing uit deze aftappunten loopt. In een donkere omgeving is het nuttig om een witte achtergrond (bijv. een vel papier) achter de straal van het aftappunt te houden, om de gekleurde desinfecterende oplossing beter te kunnen onderscheiden.

Aan het einde van het desinfectieproces of bij het verwisselen van de fles moet de toevoer naar de desinfectie- en reinigingsunit voor REMS Multi-Push en de afvoer naar de drinkwaterinstallatie worden gesloten. Daarna dient de fles (21) langzaam te worden gedemonteerd, zodat de overdruk kan ontsnappen.

Na de inwerktijd van 24 uur (aanbeveling van het Duitse Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) en van de Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches (DVGW)) moet de desinfecterende oplossing met REMS Multi-Push uit de drinkwaterinstallatie worden gespoeld. Hiervoor moeten opnieuw alle aftappunten, beginnend met de dichtstbijgelegen, na elkaar worden geopend, tot aan de aftappunten geen gekleurde desinfecterende oplossing meer kan worden vastgesteld.

Aanvullend kunnen indien nodig peroxideteststaafjes worden gebruikt om de concentratie te controleren (toebehoren, zie 1.2. Artikelnummers).

LET OP

Voor de desinfectie/reiniging/conservering gebruikte slangen mogen niet meer voor de druktest met water of voor het spoelen van drinkwaterleidingen worden gebruikt.

3.3. Programma's testen van drinkwaterinstallaties met perslucht

⚠ WAARSCHUWING

Voor Duitsland wordt in het informatieblad 'Dichtheidstesten van drinkwaterinstallaties met perslucht, inert gas of water' (januari 2011) van het Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) onder '3.1 Algemeen' voor de nationale bepalingen het volgende vastgelegd:

"Vanwege de samendrukbaarheid van gassen dienen bij de uitvoering van druktesten met lucht om natuurkundige en veiligheidstechnische redenen de ongevalpreventievoorschriften 'Werken aan gasinstallaties' en het reglement 'Technische regels voor gasinstallaties DVGW-TRGI' in acht te worden genomen. Daarom werd in overleg met de bevoegde ongevallenverzekering en in aansluiting op dit reglement de testdruk op maximaal 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi vastgelegd, zoals bij belastings- en dichtheidstesten voor gasleidingen. Hiermee wordt voldaan aan de nationale bepalingen."

De voor de plaats van inzet geldende nationale veiligheidsbepalingen, regels en voorschriften dienen in acht genomen en gevolgd te worden.

Vóór de uitvoering van een test met perslucht moet in elk geval worden beoordeeld of de te testen installatie bestand is tegen de ingestelde/geselecteerde testdruk 'p refer'.

In punt 6 van de norm EN 806-4:2010 wordt o.a. het volgende vastgelegd: "Installaties in gebouwen moeten aan een druktest worden onderworpen. Deze kan ofwel met water plaatsvinden ofwel, indien de nationale bepalingen dit toelaten, mag olievrije, schone lucht met geringe druk of een inert gas worden gebruikt. Er dient rekening te worden gehouden met het mogelijke gevaar door hoge gas- of luchtdruk in het systeem." De norm EN 806-4:2010 bevat naast deze instructie echter geen enkel testcriterium voor de beproeving met perslucht.

De hierna beschreven testen en de in REMS Multi-Push opgeslagen instelwaarden zijn in overeenstemming met het in Duitsland geldende informatieblad 'Dichtheidstesten van drinkwaterinstallaties met perslucht, inert gas of water' (januari 2011) van het Duitse Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK). Latere wijzigingen van dit informatieblad of de op de plaats van inzet geldende bepalingen, regels en voorschriften moeten in acht worden genomen; bij gewijzigde testcriteria (testverloop, -druk en -tijden) moeten de instelwaarden overeenkomstig worden gecorrigeerd.

De programma's kunnen te allen tijde met de knop esc (10) worden afgebroken. Dan worden alle kleppen geopend en wordt de druk in de installatie afgelaten. De testen worden opgeslagen, maar hierbij wordt in het bestand 'Annulering' vermeld.

3.3.1. Dichtheidstest met perslucht (ZVSHK)

Testdruk 150 hPa (150 mbar)

Programmaverloop ↑ ↓ (8):

1. Test \ enter
2. Test met perslucht \ enter
3. Dichtheidstest \ enter
4. Instelwaarde ingestelde testdruk (p refer) controleren en evt. wijzigen (11) \ ↓
5. Instelwaarde stabilisatie (t stabi) controleren en evt. wijzigen (11) \ ↓
6. Instelwaarde testtijd (t test) controleren en evt. wijzigen (11) \ enter
7. De reële testdruk (p actual) wordt aan de ingestelde testdruk (p refer) aangepast \ enter
8. De stabilisatie-/wachtijd (t stabi) loopt; na afloop hiervan wordt de reële testdruk (p actual) in de ingestelde testdruk (p refer) veranderd. Met enter kan de stabilisatie-/wachtijd voortijdig worden beëindigd; de testtijd (t test) begint dan direct (\ esc = annuleren).
9. Weergave op beeldscherm: ingestelde testdruk (p refer), reële testdruk (p actual), verschiltestdruk (p diff), testtijd (t test) \ enter
10. Esc >> startmenu \ geheugenbeheer, gegevensoverdracht >> 3.6

3.3.2. Belastingtest met perslucht ≤ DN 50 (ZVSHK)

Testdruk 0,3 MPa (3 bar)

Programmaverloop ↑ ↓ (8):

1. Test \ enter
2. Test met perslucht \ enter
3. Belastingtest ≤ DN 50 \ enter
Verdere werkwijze, zie dichtheidstest 4. tot 10.

3.3.3. Belastingtest met perslucht > DN 50 (ZVSHK)

Testdruk 0,1 MPa (1 bar)

Programmaverloop ↑ ↓ (8):

1. Test \ enter
2. Test met perslucht \ enter
3. Belastingtest > DN 50 \ enter
Verdere werkwijze, zie dichtheidstest 4. tot 10.

3.4. Programma's testen van drinkwaterinstallaties met water (REMS Multi-Push SLW)

In punt 6.1 van EN 806-4:2010 wordt voor de hydrostatische druktest de keuze gegeven tussen 3 testmethoden A, B, C naar gelang het materiaal en de grootte van de geïnstalleerde buizen. De testmethoden verschillen onderling in testverloop, -druk en -tijd.

Voor Duitsland wordt in het informatieblad T 82-2011 'Dichtheidstesten van drinkwaterinstallaties met perslucht, inert gas of water' (januari 2011) van het Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) met betrekking tot de in punt 6.1 van EN 806-4:2010 ter keuze aangeboden testmethoden A, B, C voor de druktest met water het volgende vastgelegd: "Vanwege de praktische uitvoerbaarheid op de bouwplaats werd op basis van praktische proeven een aangepaste methode gekozen, die voor alle materialen en combinaties van materialen kan worden toegepast. Om ook zeer kleine lekkages bij de dichtheidstest te kunnen vaststellen, is de testduur verlengd ten opzichte van de in de norm vastgelegde testduur. Als basis voor de uitvoering van de dichtheidstest met water voor alle materialen dient de testmethode B volgens EN 806-4." Er is als volgt vastgelegd:

De dichtheidstest met water kan worden uitgevoerd, als

- vanaf het tijdstip van de dichtheidstest tot de inbedrijfstelling van de drinkwaterinstallatie regelmatig, uiterlijk na zeven dagen, een verversing van het water gegarandeerd is. Aanvullend als
- gegarandeerd is dat de huis- of bouwwateraansluiting gespoeld en daardoor voor de aansluiting en het bedrijf vrijgegeven is;
- het vullen van het leidingsysteem van hygiënisch onberispelijke componenten plaatsvindt;
- tussen de dichtheidstest en de inbedrijfstelling de installatie volledig gevuld blijft en een gedeeltelijke vulling kan worden vermeden.

⚠ WAARSCHUWING

De voor deze testen in REMS Multi-Push SLW extra ingebouwde hydropneumatische pomp wordt gevoerd door de ingebouwde compressor van REMS Multi-Push. De hydropneumatische pomp creëert een waterdruk van max. 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Vóór de uitvoering van een van de testen met water volgens testmethode A, B, C moet in elk geval worden beoordeeld of de te testen installatie bestand is tegen de ingestelde/geselecteerde testdruk 'p refer'.

⚠ VOORZICHTIG

Alvorens de hogedrukslang (26) van de afvoer druktest met water (25) resp. van de drinkwaterinstallatie wordt afgekoppeld, dient erop te worden gelet dat de druk volledig is afgebouwd.

De programma's kunnen te allen tijde met de knop esc (10) worden afgebroken. Dan worden alle kleppen geopend en wordt de druk in de installatie afgelaten. De testen worden opgeslagen, maar hierbij wordt in het bestand 'Annulering' vermeld.

3.4.1. Druktest met water, testmethode A (EN 806-4:2010, 6.1.3.2)

Programmaverloop ↑ ↓ (8):

1. Test \ enter
2. Test met water \ enter
3. Test met water A \ enter
4. Instelwaarde ingestelde testdruk (p refer) controleren en evt. wijzigen (11) \ ↓
5. Instelwaarde stabilisatie (t stabi) controleren en evt. wijzigen (11) \ ↓
6. Instelwaarde testtijd (t test) controleren en evt. wijzigen (11) \ enter
7. De reële testdruk (p actual) wordt aan de ingestelde testdruk (p refer) aangepast \ enter
8. De stabilisatie-/wachttijd (t stabi) loopt; na afloop hiervan wordt de reële testdruk (p actual) in de ingestelde testdruk (p refer) veranderd. Met enter kan de stabilisatie-/wachttijd voortijdig worden beëindigd; de testtijd (t test) begint dan direct \ esc = annuleren).
9. Weergave op beeldscherm: ingestelde testdruk (p refer), reële testdruk (p actual), verschiltestdruk (p diff), testtijd (t test) \ enter
10. Esc >> startmenu \ geheugenbeheer, gegevensoverdracht >> 3.6

3.4.2. Druktest met water, testmethode Δ>10K (B/1): temperatuurevenwicht (EN 806-4:2010, 6.1.3.3)

Programmaverloop ↑ ↓ (8):

1. Test \ enter
2. Test met water \ enter
3. Test met water B \ enter
4. Test Δ>10K (B/1) \ enter
5. Instelwaarde ingestelde testdruk (p refer) controleren en evt. wijzigen (11) \ ↓
6. Instelwaarde stabilisatie (t stabi) controleren en evt. wijzigen (11) \ ↓
7. Instelwaarde testtijd (t test) controleren en evt. wijzigen (11) \ enter
8. De reële testdruk (p actual) wordt aan de ingestelde testdruk (p refer) aangepast \ enter
9. De stabilisatie-/wachttijd (t stabi) loopt; na afloop hiervan wordt de reële testdruk (p actual) in de ingestelde testdruk (p refer) veranderd. Met enter kan de stabilisatie-/wachttijd voortijdig worden beëindigd; testtijd (t test) \ enter \ esc = annuleren).
10. Weergave op beeldscherm: ingestelde testdruk (p refer), reële testdruk (p actual), verschiltestdruk (p diff), testtijd (t test) \ enter
11. Esc >> startmenu \ geheugenbeheer, gegevensoverdracht >> 3.6

3.4.3. Druktest met water, testmethode Pfs (B/2): persverbindingen niet-geperst ondiep (informatieblad 'Dichtheidstesten van drinkwaterinstallaties met perslucht, inert gas of water' (januari 2011) van het Duitse Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), uitbreiding van EN 806-4:2010, 6.1.3.2.)

Programmaverloop ↑ ↓ (8):

1. Test \ enter
2. Test met water \ enter
3. Test met water B \ enter
4. Test Pfs (B/2) \ enter
5. Instelwaarde ingestelde testdruk (p refer) controleren en evt. wijzigen (11) \ ↓
6. Instelwaarde testtijd (t test) controleren en evt. wijzigen (11) \ enter
7. De reële testdruk (p actual) wordt aan de ingestelde testdruk (p refer) aangepast \ enter; de testtijd (t test) begint direct \ esc = annuleren)
8. Weergave op beeldscherm: ingestelde testdruk (p refer), reële testdruk (p actual), verschiltestdruk (p diff), testtijd (t test) \ enter
9. Esc >> startmenu \ geheugenbeheer, gegevensoverdracht >> 3.6

3.4.4. Druktest met water, testmethode P+M (B/3): leidingsystemen van kunststof en metaal (EN 806-4:2010, 6.1.3.3 en informatieblad 'Dichtheidstesten van drinkwaterinstallaties met perslucht, inert gas of water' (januari 2011) van het Duitse Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK))

Programmaverloop ↑ ↓ (8):

1. Test \ enter
2. Test met water \ enter
3. Test met water B \ enter
4. Test P+M (B/3) \ enter
5. Instelwaarde ingestelde testdruk (p1 refer) controleren en evt. wijzigen (11) \ ↓

6. Instelwaarde ingestelde testdruk (p2 refer) controleren en evt. wijzigen (11) \ ↓
7. Instelwaarde testtijd (t1 test) controleren en evt. wijzigen (11) \ ↓
8. Instelwaarde testtijd (t2 test) controleren en evt. wijzigen (11) \ enter
9. De reële testdruk (p1 actual) wordt aan de ingestelde testdruk (p1 refer) aangepast \ enter; de testtijd (t1 test) begint direct \ esc = annuleren)
10. De reële testdruk (p2 actual) wordt aan de ingestelde testdruk (p2 refer) aangepast \ enter; de testtijd (t2 test) begint direct \ esc = annuleren)
11. Weergave op beeldscherm: ingestelde testdruk (p1 refer), reële testdruk (p1 actual), verschiltestdruk (p1 diff), testtijd (t1 test) ingestelde testdruk (p2 refer), reële testdruk (p2 actual), verschiltestdruk (p2 diff), testtijd (t2 test) \ enter
12. Esc >> startmenu \ geheugenbeheer, gegevensoverdracht >> 3.6

3.4.5. Druktest met water, testmethode C (EN 806-4:2010, 6.1.3.4)

Programmaverloop ↑ ↓ (8):

1. Test \ enter
2. Test met water \ enter
3. Test met water C \ enter
4. Instelwaarde ingestelde testdruk (p refer) controleren en evt. wijzigen (11) \ ↓
5. Instelwaarde stabilisatie (t0 stabi) controleren en evt. wijzigen (11) \ ↓
6. Instelwaarde testtijd (t1 test) controleren en evt. wijzigen (11) \ ↓
7. Instelwaarde testtijd (t2 test) controleren en evt. wijzigen (11) \ enter
8. De reële testdruk (p0 actual) wordt aan de ingestelde testdruk (p refer) aangepast \ enter
9. De stabilisatie-/wachttijd (t stabi) loopt; na afloop hiervan wordt de reële testdruk (p actual) in de ingestelde testdruk (p refer) veranderd. Met enter kan de stabilisatie-/wachttijd voortijdig worden beëindigd; de testtijd (t1 test) begint direct, aansluitend volgt de testtijd (t2 test) \ esc = annuleren).
10. Weergave op beeldscherm: ingestelde testdruk (p refer), reële testdruk (p0 actual), verschiltestdruk (p0 diff), testtijd (t0 stabi) reële testdruk (p1 actual), verschiltestdruk (p1 diff), testtijd (t1 test) reële testdruk (p2 actual), verschiltestdruk (p2 diff), testtijd (t2 test) \ enter
11. Esc >> startmenu \ geheugenbeheer, gegevensoverdracht >> 3.6

3.5. Programma persluchtpomp

De druk wordt op de op het scherm geselecteerde ingestelde testdruk (p refer) in het bereik van 200–0 dalend in hPa (mbar, psi) en in het bereik van 0,2–8,0 stijgend in MPa (bar, psi) weergegeven en geregeld.

Programmaverloop ↑ ↓ (8):

1. Persluchtpomp \ enter
2. Instelwaarde ingestelde testdruk (p refer) controleren en evt. wijzigen (11) \ enter
3. Het reservoir wordt tot de ingestelde testdruk (p refer) opgepompt.
4. Esc >> startmenu \ geheugenbeheer, gegevensoverdracht >> 3.6

Bij een reeds onder druk staand reservoir wordt na de aansluiting van het reservoir de druk ervan als p actual aangegeven.

Het programma kan te allen tijde met de knop esc (10) worden afgebroken. Dan worden alle kleppen geopend en wordt de druk afgelaten. Het oppompen wordt opgeslagen, maar hierbij wordt in het bestand 'Annulering' vermeld.

3.6. Geheugenbeheer, gegevensoverdracht, rapportage

Voor het geheugenbeheer zijn 4 functies beschikbaar:

- weergeven van opgeslagen resultaten van de spoel- en testprogramma's,
- afdrukken van opgeslagen resultaten van de spoel- en testprogramma's op een printer; USB-kabel (fig. 9 (42)) in de USB-poort (fig. 2 (33)) steken,
- verwijderen van opgeslagen resultaten van de spoel- en testprogramma's,
- opslaan van de resultaten van de spoel- en testprogramma's op een USB-stick; USB-stick in de USB-poort (fig. 2 (33)) steken.

Weergave / druk	Klant:
File-nr. verwijderen	
Alle files verwijfd.	
Opslaan op USB	
	REMS Multi-Push
	Datum: 28-05-2014
	Uur: 13:22
	File-nr. 000051
	Test met water A
	p prefer bar 11.3
	p actual bar 11.3
	p diff bar 0.0
	t test min 002:00
	Controleur:

De resultaten van de spoel- en testprogramma's worden met datum, tijd en rapportnummer in de geselecteerde taal opgeslagen en kunnen voor documentatie naar een USB-stick (niet bijgeleverd) of printer (toebehoort, art.-nr. 115604) worden overgedragen. Noodzakelijke aanvullingen van opgeslagen gegevens, bijv. klantnaam, projectnummer, controleur, zijn op externe apparaten (bijv. pc, laptop, tablet-pc, smartphone) mogelijk. Papierrol, per 5, voor printer (art.-nr. 090015).

Voordat de printer (fig. 9 (40)) wordt gebruikt, dient een papierrol ingeleegd en de accu geladen te worden. Indien de printer zonder ingeleegde papierrol wordt geladen, knippert de led (41) herhaaldelijk 3 keer. Om de schacht van de papierrol te openen, moet de lijst papierschacht (42) naar achteren worden

geduwd. Breng de papierrol zo aan, dat het begin vanaf de onderzijde wordt getransporteerd. Sluit de papierschacht. Voor handmatige papiertoevoer houdt u de knop (43) ingedrukt. Verbind het laadapparaat (44) en de USB-kabel (45) met de printer en laad de printer. Om opgeslagen resultaten van de spoel- en testprogramma's af te drukken, dient u de USB-kabel (45) in de USB-poort (fig. 2 (33)) te steken. Selecteer het geheugenbeheer en druk op enter. De printer wordt automatisch ingeschakeld. Ga naar het menu-item 'weergave/druk' en selecteer het file-nr. Druk op enter om de op het scherm getoonde gegevens af te drukken. Schakel de printer uit (43) en trek de USB-kabel uit. De volgende printerfuncties worden door de led (41) aangegeven:

Led knippert herhaaldelijk 1 keer: printer bedrijfsklaar

Led knippert herhaaldelijk 2 keer: oververhitting

Led knippert herhaaldelijk 3 keer: papier op

Led knippert herhaaldelijk 4 keer: ongeschikt laadapparaat

3.7. Gebruik van persluchtgereedschap

Persluchtgereedschap kan tot een max. luchtbehoefte van 230 l/min direct vanuit het persluchtreservoir worden gevoed. De door het persluchtreservoir geleverde luchtdruk kan op de manometer persluchtreservoir (fig. 4 (30)) worden gecontroleerd. Met de noodstopknop compressor (fig. 4 (29)) kan de compressor te allen tijde worden uitgeschakeld. Voor de drukinstelling persluchtgereedschap (fig. 4 (31)) moet de instelschijf omhoog worden getrokken. De ingestelde druk kan op de manometer persluchtgereedschap (fig. 4 (32)) worden afgelezen.

3.8. Transport en opslag

De elektronische spoel- en afperseenheid, desinfectie- en reinigingsunit en de slangen dienen, om schade te voorkomen, volledig leeg bij $\geq 5^\circ\text{C}$ en droog te worden opgeslagen. Waterresten van de druktest met water, van het spoelen, desinfecteren, reinigen of conserveren dienen na elk gebruik met de verbindingsslang compressor-waaraansluitingen (fig. 5 (38)) (toebereiden) te worden verwijderd. Deze wordt aan de ene zijde op de aansluiting persluchtgereedschap (fig. 4 (28)) en aan de andere zijde op de toevoer spoelen (fig. 1 (14)) resp. toevoer druktest met water (fig. 1 (24)) aangesloten. Zie verder 3.7.

REMS Peroxi Color, REMS CleanH en REMS NoCor moeten tegen vorst, hitte en direct zonlicht worden beschermd. Houd de fles goed gesloten en bewaar deze op een koele, goed geventileerde plaats.

Ter voorkoming van verontreinigingen dienen de waaraansluitingen aan het apparaat en de slangen met kappen of stoppen te worden afgesloten.

4. Onderhoud

4.1. Inspectie

WAARSCHUWING

Vóór onderhoudswerkzaamheden altijd de netstekker uittrekken!

Controleer voor elk gebruik de slangen en afdichtingen op beschadigingen. Beschadigde slangen en afdichtingen moeten worden vervangen. Houd alle

slangaansluitingen schoon. Verwijder na elk gebruik met behulp van de verbindingsslang compressor-waaraansluitingen (fig. 8 (38)) (toebereiden) de waterresten van het spoelen, desinfecteren, reinigen, conserveren of van de druktest met water. Sluit de machineaansluitingen en slangeinden met kappen of stoppen af. Spoel de desinfectie- en reinigingsunit (fig. 7), zonder fles (fig. 7 (21)), na elk gebruik met helder water.

Houd alle slangaansluitingen schoon. Open af en toe beide sluitschroeven condenswater (fig. 1 (34)), om condenswater uit het persluchtreservoir (fig. 1 (35)) af te laten. Verwijder voor de volgende onderhoudswerkzaamheden de beschermkap. Draai hiervoor de 6 schroeven van de beschermkap (fig. 1 (37)) los.

Het reservoir van het condens- en deeltjesfilter van de elektronische spoel- en afperseenheid met compressor moet regelmatig worden leeggemaakt. Hierbij dient de filterpatroon schoongemaakt en evt. vervangen te worden. Reinig het luchtfilter van de compressor regelmatig.

Vervang regelmatig het inzetfilter (art.-nr. 043054) van het fijnfilter (art.-nr. 115609).

Een kalibratie van de besturingselementen van REMS Multi-Push is niet nodig. Er wordt aanbevolen om de manometers om de 2 jaar te controleren. Indien nodig kan de afgegeven druk worden gecontroleerd door aanvullend een geschikte manometer (zie toebehoren 1.2.) aan te sluiten.

Opdat datum en tijd blijvend worden opgeslagen, dient de knoopcel (lithium CR1220, 3 V) aan de achterzijde van het bedieningspaneel (fig. 1 (36)) ca. om de 2 jaar te worden vervangen. Draai hiervoor de 6 schroeven van de beschermkap (fig. 1 (37)) los en neem de beschermkap vervolgens weg. Draai daarna de 4 schroeven van het bedieningspaneel los en vervang de knoopcel aan de achterzijde van het bedieningspaneel.

Reinig de machine regelmatig, vooral ook als deze langere tijd niet wordt gebruikt. Reinig kunststof onderdelen (bijv. de kast) uitsluitend met de machinereiniger REMS CleanM (art.-nr. 140119) of met milde zeep en een vochtige doek. Gebruik geen huishoudelijke reinigingsmiddelen. Deze bevatten allerlei chemicaliën die kunststof onderdelen kunnen beschadigen. Gebruik voor de reiniging in geen geval benzine, terpentijn, thinner of dergelijke producten.

Zorg ervoor dat vloeistoffen nooit binnen in de elektronische spoel- en afpersunit met compressor terecht kunnen komen.

4.2. Inspectie/repairatie

WAARSCHUWING

Voor onderhouds- en reparatiewerkzaamheden moet de netstekker worden uitgetrokken! Deze werkzaamheden mogen uitsluitend door gekwalificeerd vakpersoneel worden uitgevoerd.

5. Storing

LET OP

Wanneer storingen optreden, dient eerst te worden gecontroleerd of de nieuwste softwareversie op de invoer- en besturingseenheid is geïnstalleerd. Om de softwareversie weer te geven, selecteert u het menu instellingen en vervolgens apparaatgegevens. De nieuwste softwareversie (Ver. software) voor de invoer- en besturingseenheid kan via een USB-stick worden gedownload onder www.rems.de → Downloads → Software. Vergelijk het nummer van de softwareversie van het apparaat met het nummer van de nieuwste softwareversie en installeer indien nodig met behulp van een USB-stick de nieuwste softwareversie op de invoer- en besturingseenheid. Verdere werkwijze, zie 2.3.

5.1. Storing: De elektronische spoel- en afpersunit met compressor wordt na een druk op de knop aan/uit (4) niet ingeschakeld.

Oorzaak:

- De knop aan/uit (fig. 2 (4)) werd te kort ingedrukt.
- De aardlekschakelaar PRCD (fig. 1 (1)) is niet ingeschakeld.
- Aansluitleiding/PRCD defect.
- De elektronische spoel- en afpersunit met compressor is defect.

Oplossing:

- De knop aan/uit gedurende ca. 2 s indrukken, vervolgens loslaten.
- De aardlekschakelaar PRCD zoals onder 2.1. beschreven inschakelen.
- De aansluitleiding/PRCD door gekwalificeerd vakpersoneel of een geautoriseerde REMS klantenservice laten vervangen.
- De elektronische spoel- en afpersunit met compressor door een geautoriseerde REMS klantenservice laten controleren/repareren.

5.2. Storing: De compressor start niet, hoewel geringe of geen druk in het persluchtreservoir (indicatie manometer persluchtreservoir (fig. 4 (30)) in acht nemen).

Oorzaak:

- De noodstopknop compressor (fig. 4 (29)) is uitgeschakeld.
- De elektronische spoel- en afpersunit met compressor is defect.

Oplossing:

- De compressor inschakelen door de noodstopknop omhoog te trekken.
- De elektronische spoel- en afpersunit met compressor door een geautoriseerde REMS klantenservice laten controleren/repareren.

5.3. Storing: In het programma spoelen wordt de benodigde minimumstromingssnelheid niet bereikt.

Oorzaak:

- De afsluitkraan van de huisaansluiting is slechts gedeeltelijk geopend.
- Het fijnfilter (fig. 3 (12)) is verontreinigd.
- Het aantal geopende aftappunten is te klein.
- Slangen verkeerd aangesloten.
- Verkeerde instelwaarden ingevoerd.
- Kleppen verstopt, aanzienlijke, niet-oplosbare incrustaties in de leidingen aanwezig.

Oplossing:

- De afsluitkraan volledig openen.
- Fijnfilter en inzetfilter reinigen of vervangen.
- Het gepaste aantal aftappunten openen.
- Slangen zoals op fig. 3 weergegeven aansluiten.
- Instelwaarden controleren, indien nodig corrigeren. Programma herstarten.
- Klep(pen) reinigen/vervangen. Incrustaties verwijderen.

5.4. Storing: In het programma test met perslucht of persluchtpomp wordt de ingestelde druk (p refer) niet bereikt.

Oorzaak:

- Installatie of persluchtslang (fig. 4 (23)) ondicht.
- Geen of te weinig druk in het persluchtreservoir.
- De elektronische spoel- en afpersunit met compressor is defect.

Oplossing:

- Installatie op dichtheid controleren. Persluchtslang vervangen.
- Zie 5.2. Storing.
- De elektronische spoel- en afpersunit met compressor door een geautoriseerde REMS klantenservice laten controleren/repareren.

5.5. Storing: In het programma test met water wordt de ingestelde druk (p refer) niet tot stand gebracht (Multi-Push SLW).

Oorzaak:

- De waterdruk van de huisaansluiting is hoger dan de ingestelde druk (p refer).
- Zuig-/drukslang (fig. 1 (13)) of hogedrukslang (fig. 4 (26)) ondicht.
- De hydropneumatische pomp bouwt geen druk op.
- De afsluitkraan van de watertoevoer is gesloten of slechts gedeeltelijk geopend.
- Geen of te weinig luchtdruk in het persluchtreservoir.
- De elektronische spoel- en afpersunit met compressor is defect.

Oplossing:

- Sluit het afsluitventiel van de huisaansluiting.
- Zuig-/drukslang of hogedrukslang vervangen.
- Zuig-/drukslang tussen huisaansluiting en toevoer druktest met water aansluiten, zie 2.6.2.
- De afsluitkraan volledig openen.
- De hydropneumatische pomp heeft perslucht nodig, zie 5.2. Storing.
- De elektronische spoel- en afpersunit met compressor door een geautoriseerde REMS klantenservice laten controleren/repareren.

5.6. Storing: Na uitvoering van het programma test met water of tijdens de test met water B, P+M wordt de druk in de te testen leiding niet afgebouwd.

Oorzaak:

- De waterafvoer drukafbouw (fig. 4 (27)) is verontreinigd of defect.
- De elektronische spoel- en afpersunit met compressor is defect.

Oplossing:

- De waterafvoer drukafbouw reinigen of door gekwalificeerd vakpersoneel of een geautoriseerde REMS klantenservice laten vervangen.
- De elektronische spoel- en afpersunit met compressor door een geautoriseerde REMS klantenservice laten controleren/repareren.

5.7. Storing: Er wordt geen of te weinig doseeroplossing uit de fles gepompt.

Oorzaak:

- Ongeschikt desinfectie-, reinigings-, conserveringsmiddel.
- De desinfectie- en reinigingsunit is verkeerd op Multi-Push aangesloten.
- De desinfectie- en reinigingsunit is verontreinigd.
- De desinfectie- en reinigingsunit is defect.

Oplossing:

- REMS Peroxi Color, REMS CleanH, REMS NoCor gebruiken.
- De pijl van de doorstromingsrichting in acht nemen, zie ook 2.5.
- De desinfectie- en reinigingsunit reinigen, zie ook 4.1.
- De desinfectie- en reinigingsunit door een geautoriseerde REMS klantenservice laten controleren/repareren.

5.8. Storing: De datum en tijd moeten na elke inschakeling van de elektronische spoel- en afpersunit met compressor opnieuw worden ingesteld.

Oorzaak:

- De batterij is leeg.

Oplossing:

- De batterij vervangen. Zie 4.2.

5.9. Storing: De nieuwe softwareversie werd niet geïnstalleerd.

Oorzaak:

- De USB-stick werd niet gedetecteerd.
- De nieuwe softwareversie staat niet op de USB-stick.
- De USB-stick werd tijdens de installatie uit de USB-poort (fig. 2 (33)) getrokken.
- Er werd een map op de USB-stick aangemaakt en de nieuwe softwareversie werd naar deze map gekopieerd.

Oplossing:

- Een andere USB-stick gebruiken.
- De nieuwe softwareversie naar de USB-stick kopiëren.
- Het proces herhalen zoals onder 2.3. beschreven. Indien mogelijk een USB-stick met led gebruiken.
- De nieuwe softwareversie naar de hoofdmap van de USB-stick verplaatsen.

5.10. Storing: De spoel- en testprogramma's worden niet correct weergegeven op de PC.

Oorzaak:

- Voor een correcte weergave is het lettertype 'Lucida Console' nodig.

Oplossing:

- Het lettertype 'Lucida Console' selecteren; indien nodig eerst installeren.

5.11. Storing: Afdruk op papierrol zwak of niet leesbaar. Afdruk werd vroegtijdig afgebroken.

Oorzaak:

- Acculading zwak.
- Papierrol verkeerd in printer gelegd.
- De printer kan pas vanaf softwareversie 2.0 worden gebruikt.

Oplossing:

- Accu laden.
- Papierrol inleggen, zie 3.6.
- Software downloaden onder www.rems.de → Downloads → Software en door middel van een USB-stick in de besturing van REMS Multi-Push laden, zie 2.3.

6. Verwijdering

De elektronische spoel- en afperseenheid met compressor en de desinfectie-, reinigings- en conserveringsstoffen mogen na hun gebruiksduur niet met het huisvuil worden verwijderd. Ze moeten in overeenstemming met de wettelijke voorschriften worden verwijderd.

7. Fabrieksgarantie

De garantietijd bedraagt 12 maanden vanaf de overhandiging van het nieuwe product aan de eerste gebruiker. Het tijdstip van de overhandiging dient te worden bewezen aan de hand van het originele aankoopbewijs, waarop de koopdatum en productnaam vermeld moeten zijn. Alle defecten die tijdens de garantieperiode optreden en die aantoonbaar aan fabricage- of materiaalfouten te wijten zijn, worden gratis verholpen. Door deze garantiewerkzaamheden wordt de garantieperiode voor het product niet verlengd of vernieuwd. Schade die te wijten is aan natuurlijke slijtage, onvakkundige behandeling of misbruik, niet-naleving van bedrijfsvoorschriften, ongeschikte bedrijfsmiddelen, buitensporige belasting, oneigenlijk gebruik, eigen ingrepen of ingrepen door derden of aan andere oorzaken waar REMS niet verantwoordelijk voor is, is van de garantie uitgesloten.

Garantiewerkzaamheden mogen uitsluitend door een geautoriseerde REMS klantenservice worden uitgevoerd. Reclamaties worden uitsluitend erkend, als het product zonder voorafgaande ingrepen, in niet-gedemonteerde toestand bij een geautoriseerde REMS klantenservice wordt binnengebracht. Vervangen producten en onderdelen worden eigendom van REMS.

De kosten voor de verzending naar en van de klantenservice zijn voor rekening van de gebruiker.

De wettelijke rechten van de gebruiker, met name zijn garantierechten tegenover de verkoper in het geval van gebreken, worden door deze garantie niet beperkt. Deze fabrieksgarantie geldt uitsluitend voor nieuwe producten die binnen de Europese Unie, in Noorwegen of in Zwitserland worden gekocht en gebruikt.

Voor deze garantie is het Duitse recht van toepassing met uitsluiting van het Verdrag der Verenigde Naties inzake internationale koopovereenkomsten betreffende roerende zaken (CISG).

8. Onderdelenlijsten

Onderdelenlijsten vindt u op www.rems.de → Downloads → Parts lists.

Översättning av originalbruksanvisningen

Fig. 1–9:

- Fig. 1: Ingångar med manöverpanel och PRCD
 Fig. 2: Inmatnings- och styrenhetens manöverpanel
 Fig. 3: Anslutning till vattenförsörjningen/installation
 Fig. 4: Utgångar
 Fig. 5: Spolning av värmesystem/värmekretsar
 Fig. 6: Volym i l/m olika rör
 Fig. 7: Desinfektions- och rengöringsenhet
 Fig. 8: Anslutningsslang kompressor/vattenanslutningar
 Fig. 9: Skrivare

- 1 Felströmsskyddsbrytare PRCD
- 2 RESET knapp
- 3 TEST knapp
- 4 Knapp på/av
- 5 Kontrollampa
- 6 Bildskärm (LCD)
- 7 Knapp "?"
- 8 Pilknappar ↑ ↓
- 9 Enter knapp
- 10 Esc knapp
- 11 Pilknappar ← →
- 12 Finfilter
- 13 Sug-/tryckslang
- 14 Tillflöde spolning
- 15 Avflöde spolning
- 16 Avflöde desinfektions- och rengöringsenhet
- 17 Tryckbegränsningsventil
- 18 Backventil
- 19 Tillflöde desinfektions- och rengöringsenhet
- 20 Genomflödeshuvud
- 21 Flaska (behållare) med doseringslösning
- 22 Utgång tryckprovning med tryckluft, tryckluftspump
- 23 Tryckluftsslang
- 24 Tillflöde tryckprovning med vatten
- 25 Avflöde tryckprovning med vatten
- 26 Högtrycksslang
- 27 Vattenavflöde trycklösande
- 28 Anslutning tryckluftsverktyg
- 29 Nödstoppsknapp kompressor
- 30 Manometer tryckluftsbekållare
- 31 Tryckinställning tryckluftsverktyg
- 32 Manometer tryckluftsverktyg
- 33 USB-anslutning
- 34 Förlutningssskruv kondensvatten
- 35 Tryckluftsbekållare
- 36 Manöverpanel
- 37 Skyddskåpa
- 38 Anslutningsslang kompressor/vattenanslutningar
- 39 Kontrollampa PRCD
- 40 Skrivare
- 41 LED
- 42 Fack för papperslist
- 43 Knapp på/av, pappersmatning
- 44 Laddare
- 45 USB-kabel

Allmänna säkerhetsanvisningar för elektriska verktyg

⚠ VARNING

Läs alla säkerhetsanvisningar, anvisningar, bilder/bildtexter och tekniska data som detta elverktyg är försett med. Om man inte följer de följande anvisningarna och instruktionerna kan det uppstå elektrisk stöt, brand och/eller svåra personskador.

Spara alla säkerhetsanvisningar och instruktioner för framtida bruk.

Begreppet "elverktyg" som används i säkerhetsanvisningarna avser nätdrivna elverktyg (med nätledning).

1) Arbetsplatssäkerhet

- a) Håll arbetsområdet rent och väl belyst. Oordning och obelysta arbetsområden kan leda till olyckor.
- b) Arbeta inte med det elektriska verktyget i explosionsfarlig miljö där det finns brännbara vätskor, gaser eller damm. Elektriska verktyg alstrar gnistor som kan tända eld på damm eller ångor.
- c) Håll barn och andra personer på avstånd när det elektriska verktyget används. Om du distraheras kan du tappa kontrollen över verktyget.

2) Elektrisk säkerhet

- a) Det elektriska verktygets anslutningskontakt måste passa i kontaktuttaget. Det är inte tillåtet att göra några som helst ändringar på kontakten. Använd inga adapterkontakter tillsammans med elektriska verktyg som är jordade. Oförändrade kontakter och passande kontaktuttag minskar risken för elektrisk stöt.
- b) Undvik kroppskontakt med jordade ytor som de som finns på rör, värmeaggregat, spisar och kylskåp. Det finns en förhöjd risk för elektrisk stöt när din kropp är jordad.

- c) Håll elektriska verktyg borta från regn och fukt. Om det tränger in vatten i ett elektriskt verktyg ökar risken för elektrisk stöt.
- d) Använd inte anslutningskabeln för att bära det elektriska verktyget, hänga upp det eller för att dra ut kontakten ur kontaktuttaget. Håll anslutningskabeln på avstånd från värme, olja, vassa kanter eller rörliga delar på verktyget. Skadade eller intrasslade kablar ökar risken för elektrisk stöt.
- e) Om du använder ett elektriskt verktyg utomhus får du endast använda en förlängningskabel som är avsedd för utomhusbruk. Om en förlängningskabel används som är avsedd för utomhusbruk minskar risken för elektrisk stöt.
- f) Om det inte går att undvika att använda det elektriska verktyget i fuktig miljö ska en jordfelsbrytare användas. Risken för elektrisk stöt minskar om en jordfelsbrytare används.

3) Personers säkerhet

- a) Var uppmärksam, tänk på vad du gör och använd ditt sunda förnuft när du arbetar med ett elektriskt verktyg. Använd inte elektriska verktyg om du är trött eller påverkad av droger, alkohol eller medicin. Om du för en kort stund tappar koncentrationen när du använder ett elektriskt verktyg kan det medföra allvarliga skador.
- b) Bär personlig skyddsutrustning och alltid skyddsglasögon. Om du bär personlig skyddsutrustning som dammask, halksäkra skyddsskor, skyddshjälm eller hörselskydd, beroende på typ av elektriskt verktyg och hur det elektriska verktyget ska användas, minskar risken för olyckor.
- c) Undvik oavsiktlig idrifttagning. Försäkra dig om att det elektriska verktyget är avstängd innan du ansluter strömförsörjningen, lyfter upp eller bär det. Om du har fingret på strömbrytaren när du bär det elektriska verktyget eller har satt strömbrytaren på påsatt läge när det elektriska verktyget ansluts till strömförsörjningen kan det leda till olyckor.
- d) Avlägsna inställningsverktyg eller skruvnycklar innan du sätter på det elektriska verktyget. Ett verktyg eller en nyckel som befinner sig i den roterande delen av verktyget kan medföra skador.
- e) Undvik onormal kroppshållning. Se till att du står stadigt och alltid håller balansen. På så sätt har du bättre kontroll över det elektriska verktyget om det uppstår oväntade situationer.
- f) Bär lämpliga kläder. Bär inte löst sittande kläder eller smycken. Håll hår och kläder borta från rörliga delar. Löst sittande kläder, smycken eller långt hår kan fastna i rörliga delar.
- g) Invagga dig inte i en falsk säkerhet och ignorera inte säkerhetsreglerna för elverktyg, även om du efter omfattande användning är väl förtrogen med verktyget. Oaktasam hantering kan på några hundra sekunder leda till allvarliga personskador.

4) Användning och behandling av det elektriska verktyget

- a) Överbelasta inte verktyget. Använd det elektriska verktyget som är lämpligt för det arbete du tänker utföra. Med lämpligt elektriskt verktyg arbetar du bättre och säkrare inom det angivna effektområdet.
- b) Använd inte det elektriska verktyget om strömbrytaren är defekt. Ett elektriskt verktyg som inte längre kan sättas på och stängas av är farligt och måste repareras.
- c) Dra ut kontakten ur eluttaget innan inställningar görs på verktyget, tillbehörsdelar byts ut eller det elektriska verktyget läggs undan. Denna försiktighetsåtgärd förhindrar att det elektriska verktyget startas oavsiktligt.
- d) Förvara elektriska verktyg som inte används utom räckhåll för barn. Låt inte personer använda enheten som inte känner till hur den fungerar eller som inte har läst dessa anvisningar. Elektriska verktyg är farliga om de används av oerfarna personer.
- e) Sköt om verktyget och dess tillbehör med omsorg. Kontrollera om rörliga delar på enheten fungerar felfritt och inte klämmer någonstans, om delar har gått sönder eller är så skadade att de har en negativ inverkan på det elektriska verktygets funktion. Låt de skadade delarna repareras innan enheten används. Många olyckor beror på att de elektriska verktygen underhålls dåligt.
- f) Använd elektriska verktyg, tillbehör, arbetsverktyg o.s.v. i enlighet med dessa anvisningar. Ta hänsyn till arbetsvillkoren och den aktivitet som utförs. Om elektriska verktyg används på annat sätt än det de är avsedda för kan det uppstå farliga situationer.
- h) Håll handtag och greppytor torra, rena och fria från olja och fett. Halkiga handtag och greppytor tillåter inte en säker manövrering och kontroll över elverktyget i oväntade situationer.

5) Service

- a) Låt endast kvalificerad fackpersonal reparera ditt elektriska verktyg och använd endast originalreservdelar. På så sätt förblir enheten säker.

Säkerhetsanvisningar för elektronisk spol- och tryckprovenhet med kompressor

⚠ VARNING

Läs igenom alla säkerhetsanvisningar och instruktioner. Om man inte följer säkerhetsanvisningarna och instruktionerna kan det uppstå elektrisk stöt, brand och/eller svåra skador.

Spara alla säkerhetsanvisningar och instruktioner för framtida bruk.

- Använd aldrig det elektriska verktyget utan den medföljande felströmsskyddsbrytaren PRCD. Risken för elektrisk stöt minskar om en felströmsskyddsbrytare används.
- Det elektriska verktyget utvecklar mycket högt tryck, vid användning med tryckluft på upp till 1 MPa/10 bar/145 psi och vid användning med vatten

- på upp till 4 MPa/40 bar/580 psi. Var därför särskilt försiktig. Håll andra personer på avstånd från arbetsområdet när du arbetar med det elektriska instrumentet.
- Använd inte det elektriska verktyget om det är skadat. Risk för olycka.
 - Undersök högtrycksslangarna avseende skador före varje användning. Skadade högtrycksslangar kan bryta och orsaka skador.
 - Använd endast högtrycksslangar, armaturer och kopplingar i original för det elektriska verktyget. På så sätt förblir instrumentet säkert.
 - Vid drift ska det elektriska verktyget stå vågrätt och på en torr plats. Om det tränger in vatten i ett elektriskt instrument ökar risken för elektrisk stöt.
 - Rikta inte vätskestrålar mot det elektriska verktyget, inte heller för att rengöra det. Om det tränger in vatten i ett elektriskt instrument ökar risken för elektrisk stöt.
 - Transportera inte brännbara eller explosiva vätskor, till exempel bensin, olja, alkohol eller lösningsmedel, med det elektriska verktyget. Ångor eller vätskor kan fatta eld eller explodera.
 - Använd inte det elektriska verktyget i utrymmen med explosionsrisk. Ångor eller vätskor kan fatta eld eller explodera.
 - Skydda det elektriska verktyget mot frost. Verktyget kan skadas. Låt det elektriska verktyget gå på tomgång i ca 1 minut så att kvarvarande vatten kommer ut.
 - Låt aldrig det elektriska verktyget vara igång utan uppsikt. Stäng vid längre arbetspauser av det elektriska verktyget med strömbrytaren (4) och dra ur nätkontakten. Elektriska apparater kan innebära faror som kan orsaka sak- och/eller personskador om de lämnas utan uppsikt.
 - Använd inte det elektriska verktyget under en längre tid mot ett slutet rörledningssystem. Det elektriska verktyget kan skadas pga. överhettning.
 - Barn och personer, som på grund av sin fysiska, sensoriska eller mentala förmåga eller bristande erfarenhet eller kunskap inte är i stånd att säkert manövrera det elektriska verktyget, får inte använda det elektriska verktyget utan uppsikt eller anvisningar av en ansvarig person. Annars finns risk för felmanövrering och personskador.
 - Överlämna det elektriska verktyget endast till instruerade personer. Ungdomar får endast använda det elektriska verktyget om de är över 16 år gamla och om det är nödvändigt för dem att göra det i utbildningssyfte och de arbetar under uppsikt av en utbildad person.
 - Kontrollera anslutningskabeln till den elektriska apparaten liksom förlängningskablar regelbundet för att upptäcka eventuella skador. Låt vid skador dessa bytas ut av kvalificerad fackpersonal eller av en auktoriserad REMS avtalsverkstad.
 - Använd endast godkända förlängningskablar med motsvarande märkning med tillräckligt ledningstvårsnitt. Använd förlängningskablar upp till en längd på 10 m med ledningstvårsnitt 1,5 mm², på 10–30 m med ledningstvårsnitt på 2,5 mm².

Symbolförklaring

VARNING

Fara med medelstor risk, som om den ej beaktas, skulle kunna ha död eller svåra personskador (irreversibla) till följd.

OBSERVERA

Fara med låg risk, som om den ej beaktas, skulle kunna ha måttliga personskador (reversibla) till följd.

OBS

Materialsador, ingen säkerhetsanvisning! Ingen risk för personskador.



Före idrifttagning läs igenom bruksanvisningen



Använd ögonskydd



Använd handskydd



Det elektriska verktyget motsvarar skyddsklass I



Miljövänlig kassering



EG-märkning om överensstämmelse

1. Tekniska data

Ändamålsenlig användning

VARNING

Använd det elektriska verktyget endast för dess ändamålsenliga användning. Att ignorera dessa föreskrifter kan leda till allvarliga personskador eller dödsfall.

REMS Multi-Push är avsett att användas för:

- **Spolning av dricksvatteninstallationer med vatten enligt EN 806-4:2010**, enligt Teknisk regel – arbetsblad DVGW W 557 (A) oktober 2012 "Rengöring och desinfektion av dricksvatteninstallationer" Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. (DVGW) (Tyska föreningen för gas- och vattenbranschen) och enligt informationsblad "Spolning, desinfektion och driftsättning av dricksvatteninstallationer" (augusti 2014) från "Zentralverband Sanitär Heizung Klima" (ZVSHK) (Centralförbundet sanitet, värme, klimat, Tyskland), och för spolning av radiatorer och ytvärmsystem.
- **Spolning av dricksvatteninstallationer med vatten/luft blandning med intermittent tryckluft** enligt EN 806-4:2010, enligt Teknisk regel – arbetsblad DVGW W 557 (A) oktober 2012 "Rengöring och desinfektion av dricksvatteninstallationer" från Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. (DVGW)

(Tyska föreningen för gas- och vattenbranschen) och enligt informationsblad "Spolning, desinfektion och driftsättning av dricksvatteninstallationer" (augusti 2014) från "Zentralverband Sanitär Heizung Klima" (ZVSHK) (Centralförbundet sanitet, värme, klimat, Tyskland), och för spolning av radiatorer- och ytvärmsystem.

- **Spolning av rörledningssystem med vatten/luftblandning med konstant tryckluft**
- **Desinfektion, rengöring och konservering med REMS desinfektions- och rengöringsenhet:** Desinfektion av dricksvatteninstallationer enligt EN 806-4:2010, enligt Teknisk regel – arbetsblad DVGW W 557 (A) oktober 2012 "Rengöring och desinfektion av dricksvatteninstallationer" från DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. (Tyska föreningen för gas- och vattenbranschen) och enligt informationsblad "Spolning, desinfektion och driftsättning av dricksvatteninstallationer" (augusti 2014) från "Zentralverband Sanitär Heizung Klima" (ZVSHK) (Centralförbundet sanitet, värme, klimat, Tyskland), och andra rörledningssystem. Rengöring och konservering av radiatorer- och ytvärmsystem. Användning av olika tillsatsmedel för desinfektion, rengöring, konservering för olika typer av användning.
- **Tätetsprovning av dricksvatteninstallationer med tryckluft** enligt informationsblad "Tätetsprovning av dricksvatteninstallationer" (januari 2011) från "Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland" (Centralförbundet sanitet, värme, klimat, Tyskland), och tryck- och tätetsprovning av andra rörledningssystem och behållare.
- **Belastningsprovning av dricksvatteninstallationer med tryckluft** enligt informationsblad "Tätetsprovning av dricksvatteninstallationer" (januari 2011) från "Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland" (Centralförbundet sanitet, värme, klimat, Tyskland), och belastningsprovning av andra rörledningssystem och behållare.
- **Hydrostatisk tryckprovning av dricksvatteninstallationer med vatten enligt EN 806-4:2010, provförfarande A** och för tryck- och tätetsprovning av andra rörledningssystem och behållare.
- **Hydrostatisk tryckprovning av dricksvatteninstallationer med vatten enligt EN 806-4:2010, provförfarande B.**
- **Hydrostatisk tryckprovning av dricksvatteninstallationer med vatten enligt EN 806-4:2010, provförfarande B**, modifierat enligt informationsblad "Tätetsprovning av dricksvatteninstallationer" (januari 2011) från "Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland" (Centralförbundet sanitet, värme, klimat, Tyskland), och tryck- och tätetsprovning av andra rörledningssystem och behållare.
- **Hydrostatisk tryckprovning av dricksvatteninstallationer med vatten enligt EN 806-4:2010, provförfarande C** och för tryck- och tätetsprovning av andra rörledningssystem och behållare.
- **Tryckluftspump** för reglerad påfyllning av behållare med alla typer av tryckluft ≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi,
- **Drift av tryckluftsvärktyg** upp till ett luftbehov på ≤ 230 Nl/min

Alla andra användningar är inte ändamålsenliga och tillåts därför inte.

OBS: För den ändamålsenliga användningen skall även de på användningsplatsen respektive gällande nationella säkerhetsbestämmelser, regler och föreskrifter beaktas och följas, i synnerhet följande normer och tekniska regler:

Europeisk norm EN 806-4:2010

Med det för närvarande gällande europeiska direktivet 98/83/EG "om kvaliteten på dricksvatten" som grund, antogs 2010-02-23 den europeiska normen EN 806-4:2010 "Vattenförsörjning - Tappvattensystem för dricksvatten - Del 4: Installation" av Europeiska kommittén för elektroteknisk standardisering (CEN) och måste t.o.m. september 2010 erhålla statusen som en nationell norm i alla europeiska nationer. I denna norm fastställs för första gången bestämmelser som gäller över hela Europa avseende idrifttagning av dricksvatteninstallationer, t.ex. för påfyllning, tryckprovning, spolning och desinfektion.

I avsnitt 6 "Idrifttagning" i EN 806-4:2010 beskrivs under 6.1. "Påfyllning och hydrostatisk tryckprovning av installationer i byggnader för vatten för mänsklig användning". "Installationer inne i byggnader måste genomgå en tryckprovning. Detta kan antingen göras med vatten eller, om nationella bestämmelser tillåter detta, får oljefri, ren luft med lågt tryck eller ädelgaser användas. Den möjliga faran på grund av högt gas- eller lufttryck i systemet ska beaktas." Normen EN 806-4:2010 innehåller dock förutom denna hänvisning inga provningskriterier för provning med luft.

I underavsnitt till 6.1 finns 3 provförfaranden A, B, C att välja bland för den hydrostatiska tryckprovningen, beroende på de installerade rörens material och storlek. Provförfarandena A, B, C skiljer sig åt genom de olika provförlöppen, -trycken och -tiderna.

I avsnitt 6.2 "Spolning av rörledningarna" fastställs under 6.2.1 bl.a. "Dricksvatteninstallationen måste så snart som möjligt efter installationen och tryckprovningen, samt omedelbart innan driftsättningen spolas med dricksvatten." Om ett system inte tas i användning omedelbart efter driftsättningen, måste det spolas med regelbundna mellanrum (upp till 7 dagar). Kan detta krav inte kan uppfyllas är tryckprovningen med tryckluft att rekommendera.

I avsnitt 6.2.2. beskrivs "Spolning med vatten".

I avsnitt 6.2.3 beskrivs "Spolförfarande med en vatten/luft blandning", varvid spol-effekten förstärks genom manuellt resp. automatiskt genererade tryckluftstötar.

I avsnitt 6.3 "Desinfektion" hänvisas under 6.3.1 till att en desinfektion i många fall inte är nödvändig, utan att spolning är tillräckligt. "Dricksvatteninstallationer får efter

spolning desinficeras om en ansvarig person eller myndighet fastställer detta." "Alla desinfektioner måste genomföras enligt nationella eller lokala föreskrifter."

I avsnitt 6.3.2 "Val av desinfektionsmedel" ges hänvisningen: "Alla kemikalier som används för desinfektion av dricksvatteninstallationer måste uppfylla kraven på kemikalier för vattenrening som är fastställda i europeiska normer, eller om europeiska normer inte är tillämpliga, i nationella normer." Dessutom: "Transport, lagring, hantering och användning av alla dessa desinfektionsmedel kan vara farligt, därför måste hälso- och säkerhetsbestämmelser följas exakt."

I avsnitt 6.3.3 "Förfarande för användning av desinfektionsmedel" hänvisas till att man måste gå till väga enligt instruktionerna från desinfektionsmedlets tillverkare och att ett prov måste genomgå en bakteriologisk undersökning efter utförd desinfektion och efterföljande spolning. Slutligen krävs: "En fullständig dokumentation av det kompletta förfarandets alla detaljer och av undersökningsresultaten måste upprättas och lämnas över till byggnadens ägare."

Informationsblad "Täthetsprovning av dricksvatteninstallationer" (januari 2011) från Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland (Centralförbundet sanitet, värme, klimat, Tyskland)

För Tyskland fastställs i detta informationsblad under "3.1 Allmänt" angående de nationella bestämmelserna: "På grund av sammantryckbarheten hos gaser ska vid genomförandet av tryckprovningar med luft av fysikaliska och säkerhetstekniska skäl arbetarskydds-föreskrifterna "Arbeten på gasanläggningar" och regelverket "Tekniska regler för gasinstallationer DVGW-TRGI" beaktas. Därför har i samråd med det behöriga yrkesförbundet samt med stöd av detta regelverk provtrycken fastställts till maximalt 0,3 MPa (3 bar), som vid belastnings- och täthetsprovningar för gasledningar. Därmed uppfylls de nationella bestämmelserna."

Avseende de i avsnitt 6.1 i EN 806-4:2010 provförfaranden A, B, C för tryckprovning med vatten som finns att välja bland, fastställs i informationsbladet "Täthetsprovning av dricksvatteninstallationer med tryckluft, ädelgas eller vatten" (januari 2011) från Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), (Centralförbundet sanitet, värme, klimat, Tyskland), för Tyskland: "På grund av den praktiska genomförbarheten på byggsplatsen har utifrån praktiska försök ett metodiskt förfarande valts, vilket kan användas för alla material och kombinationer av material. För att även mycket små otätheter ska kunna fastställas vid täthetsprovningen har provtiden förlängts i förhållande till normens föreskrifter. Som grund för genomförandet av täthetsprovningen med vatten för alla material fungerar provförfarande B enligt DIN EN 806-4."

Det fastställs:

Täthetsprovning med ädelgaser (t.ex. kväve)

"I byggnader i vilka högre hygieniska krav gäller, som t.ex. medicinska inrättningar, sjukhus, läkarpraktiker, kan användningen av ädelgaser krävas för att utesluta en kondensering av luftfuktigheten i rörledningen."

Täthetsprovning med tryckluft ska genomföras om

- en längre stillståndstid är att förvänta från täthetsprovningen fram till idrifttagningen, i synnerhet vid genomsnittliga omgivningstemperaturer > 25°C, för att utesluta en möjlig bakterietillväxt,
- rörledningen från täthetsprovningen fram till idrifttagningen inte kan förbli komplett fylld, t.ex. på grund av en frostperiod,
- ett materials korrosionsbeständighet kan försämrats i en delvis tömd ledning.

Täthetsprovning med vatten kan genomföras om

- från tidpunkten för täthetsprovningen fram till idrifttagningen av dricksvatteninstallationen ett vattenutbyte säkerställs med regelbundna mellanrum, senast efter sju dagar. Dessutom om
- det är säkerställt att hus- eller byggvattenanslutningen spolas och därigenom är frigiven för anslutning och drift,
- påfyllningen av ledningssystemet utförs via hygieniskt oklanderliga komponenter,
- anläggningen förbli komplett fylld från täthetsprovningen fram till idrifttagningen och en delpåfyllning kan undvikas.

Dricksvattenförordningen i formuleringen av den 2 augusti 2013, § 11

För Tyskland fastställs i dricksvattenförordningen i formuleringen av den 2 augusti 2013 i § 11 "Reningsämnen och desinfektionsförfaranden", att endast de reningsämnen för desinfektion av dricksvatten som finns upptagna på en lista från det tyska förbundsministeriet för hälsa får användas för detta ändamål. Denna lista förs av det tyska miljöförvaltningsverket.

Tekniska regler – arbetsblad DVGW W 557 (A) oktober 2012 från "DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V." (Tyska föreningen för gas- och vattenbranschen)

För Tyskland ska den tekniska regeln - arbetsblad DVGW W 557 (A) oktober 2012 från "DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches" (Tyska föreningen för gas- och vattenbranschen) med detaljerade anvisningar för "Rengöring och desinfektion av dricksvatteninstallationer" beaktas.

I avsnitt 6 "Rengöring" föreskrivs under 6.1 "Allmänt, målet med rengöringen": "Vid en existerande mikrobiell påverkan av dricksvattnets beskaffenhet ska som första åtgärd en rengöring genomföras. I dessa fall kan efter rengöringen en anläggningsdesinfektion dessutom vara nödvändig."

I avsnitt 6.3 "Rengöringsförfarande" beskrivs bl.a. de i princip redan från EN 806-4 kända spolförfarandena "Spolning med vatten" och "Spolning med en vatten/luft blandning". Både vid nyinstallation och vid istandsättningsarbeten kan föroreningar komma in i rörledningssystemet, ev. föreligger till och med fara för mikrobiell kontamination. I avsnitt 6.3.2.2 "Spolning med en vatten/luft blandning" förklaras: "För att kunna avlägsna inkrustationer, avlagringar eller biologiska filmer i existerande

rörledningar krävs en spolning med vatten och luft vilket leder till en högre rengöringseffekt. Den rumstäckande turbulenta strömningen åstadkommer lokalt högre krafter för att mobilisera avlagringar. Jämfört med spolning med vatten reduceras vattenåtgången betydligt."

I avsnitt 7 "Desinfektion" beskrivs utförligt den terminska och i synnerhet den kemiska anläggningsdesinfektionen som diskontinuerlig åtgärd för sanering av en dricksvatteninstallation. "Anläggningsdesinfektionen ska principiellt alltid utföras av fackförmor". I avsnitt 7.4.2 nämns 3 "beprövade desinfektionskemikalier", väteperoxid H₂O₂, natriumhypoklorit NaOCl och kloridioxid ClO₂ samt deras respektive användningskoncentration och verkningstid, t.ex. är användningskoncentrationen för väteperoxid 150 mg H₂O₂/l och verkningstiden är 24 timmar. I bilaga A bifogas detaljerad information om dessa desinfektionskemikalier, t.ex. om användning och arbets säkerhet. I bilaga B lämnas information om materialbeständighet mot de rekommenderade desinfektionskemikalierna.

Informationsblad "Spolning, desinfektion och driftsättning av dricksvatteninstallationer" (augusti 2014) från Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) (Centralförbundet sanitet, värme, klimat, Tyskland).

För Tyskland finns i informationsbladet "Spolning, desinfektion och driftsättning av dricksvatteninstallationer" (augusti 2014) från Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) (Centralförbundet sanitet, värme, klimat, Tyskland), de ursprungligen fastställda omfattande metoderna för spolning och desinfektion av dricksvatteninstallationer, vilka på ett omfattande sätt bekräftas av EN 806-4:2010 och Tekniska regler – arbetsblad DVGW W 557 (A) oktober 2012 från DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. (Tyska föreningen för gas- och vattenbranschen). I synnerhet behandlas dessutom kemiska desinfektionsmedel och den termiska desinfektionen beskrivs.

1.1. Leveransens omfattning

REMS Multi-Push SL / SLW, elektronisk spol- och provtryckningsenhet med kompressor,
2 st. sug-/tryckslang 1", 1,5 m lång, med slangförskruvningar 1",
1 st. tryckluftsslang 8 mm, 1,5 m lång, med snabbkopplingar NW 5, för tryckprovning med tryckluft,
1 st. högtrycksslang 1/2", 1,5 m lång, med slangförskruvningar 1/2", för tryckprovning med vatten (REMS Multi-Push SLW)
Förslutningar för in- och utgångar.
Bruksanvisning

1.2. Artikelnummer

REMS Multi-Push SL, elektronisk spol- och provtryckningsenhet, tryckprovning med tryckluft, utan tillbehör	115600
REMS Multi-Push SLW, elektronisk spol- och provtryckningsenhet, tryckprovning med tryckluft och vatten, utan tillbehör	115601
Desinfektionsenhet TW	115602
Rengörings och konserveringsenhet H	115612
Skrivare	115604
Pappersrulle, 5-pack	090015
REMS Peroxi Color	115605
REMS CleanH	115607
REMS NoCor	115608
Teststav 1 – 100 mg/l H ₂ O ₂	091072
Sug-/tryckslang 1", 1,5 m lång, med skruvanslutningar 1"	115633
Högtrycksslang 1/2", 1,5 m lång, med skruvanslutningar 1/2"	115634
Tryckluftsslang 8 mm, 1,5 m lång, med snabbkopplingar NW 5	115637
Anslutningsslang kompressor/vattenanslutningar med skruvanslutning 1" och snabbkoppling NW 5	115618
Tryckluftsslang tryckluftsverktyg, 1,5 m lång, med snabbkopplingar NW 7,2	115621
Finfilter med filterinsats 90 µm	115609
Finfilterinsats 90 µm	043054
Kåpor 1" med kedja (Multi-Push)	115619
Proppar 1" med kedja (sug-/tryckslang)	115620
Proppar 1/2" med kedja (Multi-Push)	115624
Kåpor 1/2" med kedja (högtrycksslang)	115623
Manometer 6 MPa/60 bar /870 psi	115140
Manometer med fingraderad skala 1,6 MPa/16 bar/232 psi	115045
Manometer med fingraderad skala 250 hPa/250 mbar/3,6 psi	047069

1.3. Arbetsområde

Lagringstemperatur apparat	≥ 5°C
Vattentemperatur	5°C – 35°C
Omgivningstemperatur	5°C – 40°C
pH-värde	6,5–9,5
Minsta provvolym	ca 10 l

Kompressor

Arbetstryck	≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi
Oljeavskiljningsnivå	oljefri
Avgiven luftmängd	≤ 230 l/min
Volym tryckluftsbehållare (Fig. 1 (35))	4,9 l
Kondensat- och partikelfilter	5 µm

Spolning

Vattenanslutningar spolning	DN 25, 1"
Vattentryck rörmät	≤ 1 MPa/10 bar/145 psi
Vattentryck med spolning med tryckluft	≤ 0,7 MPa/7 bar/101 psi
Vattengenomströmning	≤ 5 m ³ /h
Rördiameter installation	≤ DN 50, 2"

Tryckprovning		
Tryckprovning med tryckluft		≤ 0,4 MPa/4 bar/58 psi
Avläsningsnoggrannhet < 200 mbar		1 hPa/1 mbar/0,015 psi
Avläsningsnoggrannhet ≥ 200 mbar		100 hPa/100 mbar/1,5 psi
Tryckprovning med vatten		≤ 1,8 MPa/18 bar/261 psi
Avläsningsnoggrannhet		0,02 MPa/0,2 bar/3 psi
1.4. Elektriska/elektroniska data		
		230 V~; 50 Hz; 1 500 W
		110 V~; 50 Hz; 1 500 W
Skyddsgrad kopplingslåda		IP 44
Skyddsgrad apparat, motor		IP 20
Skyddsklass		I
Driftsätt (konstant drift)		S 1
Bildskärm (LCD)		3,0"
Upplösning		128 × 64 bit
Dataöverföring med USB-sticka		USB-anslutning
Skrivare, batteri		Ni-Mh 6 V, 800 mAh
Laddare för skrivare	Ingång	100–240 V~; 50–60 Hz; 0,15 A
	Utgång	5 V=; 680 mA
1.5. Mått L × B × H		
		570 × 370 × 530 mm (22,4" × 14,6" × 20,9")
Pappersrulle skrivare B x Ø		57 x ≤ 33 mm
1.6. Vikt		
REMS Multi-Push SL		36,7 kg (81 lb)
REMS Multi-Push SLW		39,0 kg (86 lb)
1.7. Bullerinformation		
Arbetsplatsbetingad emissionsvärde		L _{PA} = 73 dB(A); L _{WA} = 92 dB(A); K = ± 1 dB

2. Idrifttagning

⚠ OBSERVERA

Transportvikter över 35 kg ska bäras av minst 2 personer.

2.1. Elektrisk anslutning

⚠ VARNING

Beakta nätspänningen! Innan den elektroniska spol- och provtryckningsenhet ansluts måste man kontrollera om spänningen som anges på typskylten motsvarar nätspänningen. Använd endast eluttag/förlängningskabel med funktionsduglig skyddskontakt. Innan varje driftsättning och alltid innan arbetet påbörjas måste funktionen hos felströmsskyddsbrytaren PRCD (Fig. 1 (1)) kontrolleras:

1. Sätt i nätkontakten i eluttaget.
2. Tryck på RESET knappen (2), kontrollampen PRCD (Fig. 1 (39)) lyser rött (drifttillstånd).
3. Dra ur nätkontakten, kontrollampen PRCD (39) måste slockna.
4. Sätt i nätkontakten i eluttaget igen.
5. Tryck på RESET knappen (2), kontrollampen PRCD (39) lyser rött (drifttillstånd).
6. Tryck på TEST knappen (3), kontrollampen PRCD (39) måste slockna.
7. Tryck på RESET knappen (2) igen, kontrollampen PRCD (39) lyser rött. Kontrollampen (Fig. 2 (5)) lyser grönt. Efter ca 10 s är REMS Multi-Push klar för drift.

⚠ VARNING

Om de nämnda funktionerna hos felströmsskyddsbrytaren PRCD (Fig. 1 (1)) inte är uppfyllda får arbete inte utföras. Det finns risk för elektrisk stöt. Felströmsskyddsbrytaren PRCD kontrollerar den anslutna maskinen, inte installationen framför eluttaget och inte heller mellankopplade förlängningskablar eller kabeltrummor.

På byggarbetsplatser, i fuktig omgivning, inom- och utomhus eller på jämförbara uppställningsplatser får den elektroniska spol- och provtryckningsenhet endast drivas från nätet via en FI-brytare (felströmsskyddsbrytare) som avbryter energitillförseln så snart avledningsströmmen till jorden överskrider 30 mA för 200 ms. Om en förlängningskabel används ska ett tvärsnitt väljas som motsvarar effekten hos den elektroniska spol- och provtryckningsenhet.

Tryck på knappen på/av på inmatnings- och styrenhetens manöverpanel (Fig. 2 (4)) under ca 2 s och släpp sedan knappen. REMS Multi-Push slås på och kompressorn startar. Bildskärmen (6) lyses upp och logon REMS Multi-Push visas och sedan visas startmenyn:

Spolning
Desinfektion
Provning
Tryckluftspump
Minneshantering

2.2. Menystruktur och bildskärmssidor

I startmenyn visas 5 huvudprogram för REMS Multi-Push: spolning, desinfektion, provning, tryckluftspump, minneshantering. Bildskärmssidan innehåller max 5 rader med vardera max 20 tecken. I underprogrammen visas rader med normalvärden eller provvärden **oberoende av språk** med fysikaliska formel-tecken, en enhetlig verbal förkortning, enheten och värdet på provkriteriet. Betydelse:

p refer	bar xxx	Provtryck Bör	bar
p refer	mbar xxx	Provtryck Bör	mbar
p actual	bar xxx	Provtryck År	bar
p actual	mbar xxx	Provtryck År	mbar
p diff	bar xxx	Differens provtryck	bar
p diff	mbar xxx	Differens provtryck	mbar
t stabi	min xxx	Stabiliserings-/väntetid	min
t test	min xxx	Provtid	min
Δ > 10K		Differens >10°C (10 Kelvin) vatten/omgivning	
PfS		Pressfittingsystem (ZVSHK)	
P+M		Belastningsprovning plast + metall	
p H ₂ O	bar	Vattentryck	
v H ₂ O	m/s	Minsta flythastighet	
t H ₂ O	min	Spolningstid	
n H ₂ O	n-mal	Vattenutbyte	
VA H ₂ O	l	Spolavsnittets volym	
VS H ₂ O	l/min	Volymström	
V H ₂ O	l	Förbrukad vattenvolym	
Fil nr		Minnesplats nr för mätprotokoll	
max. DN		Största nominell diameter	
Enter		Nästa bildskärmssida	
Esc		Föregående bildskärmssida resp. avbrott	
Ver. Software		programvarans version	

2.3. Meny inställningar

OBS

Normalvärdena för de olika provkriterierna i menyn Inställningar på REMS Multi-Push är hämtade från EN 806-4:2010 resp. från Informationsblad "Täthetsprovning av dricks-vatteninstallationer" (januari 2011) från Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland (Centralförbundet sanitet, värme, klimat, Tyskland). Alla normalvärden för provprogrammen kan användaren ändra i menyn Inställningar och i programmen Spolning, Provning med tryckluft, Provning med vatten och Tryckluftspump. Ändringar i menyn Inställningar sparas, d.v.s. de visas igen nästa gång REMS Multi-Push slås på. Om normalvärdena bara ändras i ett av programmen, visas de ursprungliga normalvärdena igen nästa gång REMS Multi-Push slås på. Med Reset återställs alla normalvärden till fabriksinställningarna och språket ställs in på tyska och formaten datum, tid, enheter återställs till DD.MM.ÅÅÅÅ, 24 h, m/bar.

OBS: Ansvar för ev. övertagna eller på nytt inmatade provkriterier (provförlopp, -tryck, och-tider) eller normalvärden i de enskilda programmen och slutsatserna utifrån provningarna ligger uteslutande hos användaren.

Respektive gällande nationella säkerhetsbestämmelser, regler och föreskrifter som är tillämpliga på användningsplatsen ska beaktas och följas.

Kontrollera innan REMS Multi-Push används om respektive senaste versionen av programvaran är installerad på inmatnings- och styrenheten. För att visa programvarans version, välj menyn Inställningar och sedan maskindata. Den senaste versionen av programvaran (Ver. Software) för inmatnings- och styrenheten kan via USB-Stick laddas ner från www.rems.de → Downloads → Software tillgänglig. Jämför numret på maskinens programvaruversion med det senaste numret på programvaruversionen och installera vid behov den senaste programvaruversionen på inmatnings- och styrenheten med hjälp av USB-stickan. REMS Multi-Push måste vara avstängd när detta görs, stäng vid behov av den med knappen på/av (Fig. 2 (4)) och dra ur nätkontakten. Stick i USB-stickan med den senaste programvaruversionen i USB-anslutningen (Fig. 2 (33)). Sätt i nätkontakten i eluttaget. Tryck på Reset knappen (Fig. 1 (2)) på felströmsskyddsbrytaren PRCD (1). Kontrollampen (5) lyser grönt. Den senaste programvaruversionen installeras. Om en USB-sticka med LED används börjar denna LED att blinka. Installationen är klar när denna LED inte längre blinkar. Om USB-stickan inte har en LED bör man vänta ca 1 minut efter att PRCD har slagits på. Den senaste programvaruversionen är då installerad på inmatnings- och styrenheten. Dra ur USB-stickan.

Innan den första driftsättningen bör man i menyn Inställningar ställa in språk, datum och tid och normalvärdena för de enskilda programmen bör kontrolleras och ändras vid behov.

Om man efter att REMS Multi-Push har slagits på trycker på knappen "?" (Fig. 2 (7)) inom 5 s öppnas menyn Inställningar. Med pilknapparna ↑ ↓ (8) väljer man önskad rad på bildskärmen. Med pilknapparna ← → (11) kan de värden som visas ändras. Med den högerriktade pilen ökar man värdet, med den vänsterriktade pilen minskar man värdet. Om man håller pilknapparna ← → (11) intryckta ändras värdena snabbare. Om fler än 5 rader används i ett underprogram, visas detta med pilar ▼ ▲ i det övre högra hörnet resp. i det nedre vänstra hörnet på bildskärmen. Med knappen Enter (9) bekräftar man bildskärmens kompletta urval och nästa bildskärm visas.

Om man trycker på knappen Esc (10) under inställningen, visas den föregående bildskärmen. Värden som har ändrats förkastas.

Om man trycker på knappen Esc (10) under stabiliserings-väntetiden (t stabi) avbryts processen, värdena (obrukbara) sparas ändå, visas på bildskärmen och dessutom visas på bildskärmen och ev. på utskriftsremsan "Avbrott".

Om man trycker på knappen Esc (10) under provtiden (t test) avbryts processen, värdena sparas ändå, visas på bildskärmen och dessutom visas på bildskärmen och ev. på utskriftsremsan "Avbrott". Hos provprogrammen kan anpassningen av p actual till p refer kortas av med Enter.

Välj språk, Enter:

Normalvärde tyska (deu) är förvalt. Med pilknapparna ← → (11) kan man välja ett annat språk, tryck Enter.

Välj datum, Enter:

Formatet "DD.MM.AAAA" är förvalt för datumet. Med pilknapparna ← → (11) kan du välja ett annat datumformat. Med pilknapparna ↑ ↓ (8) väljer man nästa önskade rad på bildskärmen och med pilknapparna ← → (11) kan man välja, år, månad resp. år. Tryck Enter.

Välj tid, Enter:

Normalvärdet "24 timmar" är förvalt. Med pilknapparna ← → (11) kan du välja ett annat tidformat. Med pilknapparna ↑ ↓ (8) väljer man nästa önskade rad på bildskärmen och med pilknapparna ← → (11) kan man välja timmar resp. minuter. Tryck Enter.

Välj normalvärden/enheter, Enter:

Normalvärdet "m / bar" är förvalt. Med pilknapparna ← → (11) kan man välja andra enheter.

Välj normalvärden\normalvärden\välj täthetsprovning med tryckluft, Enter:

Kontrollera normalvärden, ändra vid behov med pilknapparna ↑ ↓ (8) resp. pilknapparna ← → (11).

Normalvärden\normalvärden\belastningsprovning med tryckluft\välj DN, Enter:

Kontrollera normalvärden, ändra vid behov med pilknapparna ↑ ↓ (8) resp. pilknapparna ← → (11).

Normalvärden\normalvärden\provning med vatten, välj förfarande A resp. B resp. C, Enter:

Kontrollera normalvärden, ändra vid behov med pilknapparna ↑ ↓ (8) resp. pilknapparna ← → (11).

Välj maskindata, Enter:

Bekräfta sista raden "Reset" med Enter. Bekräfta säkerhetsfrågan genom att trycka Enter en gång till. Med "Reset" återställs alla normalvärden till fabriksinställningarna och språket ställs in på tyska (deu) och formaten datum, tid, enheter återställs till "DD.MM.AAAA", "24 h", "m/bar".

2.4. Program spolning

För spolning av rörledningssystem med vatten, med vatten-luftblandning med intermittent tryckluft och med vatten-luftblandning med konstant tryckluft ska REMS Multi-Push anslutas till vattenförsörjningen resp. installationens fördelar-batteri (Fig. 3) resp. till värmesystemet (Fig. 5) på följande sätt:

För spolning av dricksvattenledningar bakom husanslutningen (vattenmätare) (Fig. 3) montera REMS finfilter (12) (Art nr. 115609) med filterinsats 90 µm. Anslut bakom finfiltret sug-/tryckslang (13) vid tillflöde spolning (14). Montera en andra sug-/tryckslang (13) vid avflöde spolning (Fig. 4 (15)) och anslut till installationen som ska spolas. Sug-/tryckslingar som används för dricksvatten får inte användas för desinfektion eller för värmesystem

För spolning av värmesystem går man till väga på motsvarande lämpligt sätt (Fig. 5). Man ska dock beakta att en systemfrånskiljare monteras bakom byggnadsanslutningen (vattenmätare) (Fig. 5).

2.5. Program "Desinfektion"**⚠ VARNING**

Europeisk norm EN 806-4: 2010 föreskriver för "Val av desinfektionsmedel":

"Dricksvatteninstallationer får efter spolning desinficeras om en ansvarig person eller myndighet fastställer detta."

"Alla kemikalier som används för desinfektion av dricksvatteninstallationer måste uppfylla kraven på kemikalier för vattenrening som är fastställda i europeiska normer, eller om europeiska normer inte är tillämpliga, i nationella normer och tekniska regler."

"Insats och användning av desinfektionsmedel måste ske i överensstämmelse med respektive EG-direktiv och med alla lokala eller nationella föreskrifter."

"Transport, lagring, hantering och användning av alla dessa desinfektionsmedel kan vara farligt, därför måste hälso- och säkerhetsbestämmelser följas exakt."

I Tyskland rekommenderas i **Tekniska regler – arbetsblad DVGW W 557 (A) oktober 2012** från DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. (Tyska föreningen för gas- och vattenbranschen). och i informationsblad "Spolning, desinfektion och driftsättning av dricksvatteninstallationer" (augusti 2014) från Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland (Centralförbundet sanitet, värme, klimat, Tyskland), för desinfektion av dricksvatteninstallationer väteperoxid H₂O₂, natriumhypoklorit NaOCl och kloridoxid ClO₂.

Vid val av desinfektionskemikalie ska bl.a. användarvänlighet, arbetsskydd och miljöskydd bedömas. Man ska beakta att t.ex. vid användning av klorhaltigt oxidationsmedel (natriumhypoklorit NaOCl och kloridoxid ClO₂) klororganiska förbindelser bildas, vilka kan vara skadliga för miljön.

Det rekommenderas därför att man genomför desinfektionen av dricksvatteninstallationer med REMS Peroxi (väteperoxid H₂O₂). Väteperoxid är också det bättre alternativet när det gäller användarvänlighet, arbetsskydd och miljöskydd eftersom det vid användningen delas upp i väte och vatten och alltså inte bildar skadliga upplösningsämnen och eftersom det tack vare den snabba sönderdelningen utan problem kan ledas in i avloppssystemet. Dessutom är koncentrationen hos REMS Peroxi med 1,5 % väteperoxid inte klassificerad som farligt (inget farligt ämne).

REMS Peroxi består av en flytande lösning väteperoxid, motsvarande den i de nämnda regelverken rekommenderade användningskoncentrationen hos

doseringslösningen på 1,5 % H₂O₂, vilket motsvarar 15 g/l H₂O₂. Vid en utspädning med 100 l vatten erhålls en koncentration hos desinfektionslösningen på 150 mg H₂O₂/l.

Fördelen med den av REMS valda koncentrationen hos doseringslösningen ligger också i att användaren får en användningsfärdig lösning som inte är ett farligt ämne. Trots detta ska säkerhetsdatablad för REMS Peroxi som finns på www.rems.de → Nedladdning → Säkerhetsdatablad, samt ytterligare lokala och nationella föreskrifter beaktas. Till varje doseringslösning REMS Peroxi är ett hälsomässigt ofarligt färgämne REMS Color tillsatt, vilket blandas in i doseringslösningen omedelbart innan desinfektionen görs och som färgar in lösningen. Därigenom om är det enkelt att kontrollera om desinfektionslösningen har förts in i dricksvatteninstallationen och att den avslutad desinfektion har spolats ut fullständigt. Flaskan innehåller 1 l doseringslösning och räcker för desinfektion av ett avsnitt med en volym på ca 100 l.

Vi avråder från att införskaffa desinfektionsmedel t.ex. väteperoxid H₂O₂ med en högre koncentration som sedan av användaren måste förtunnas för att doseringslösningen ska få den rekommenderade koncentrationen. Sådana åtgärder är på grund av den högre koncentrationen hos desinfektionsmedlet farliga vilket innebär att förordningar gällande farliga ämnen och kemikalieförbud samt ev. ytterligare nationella rättsliga föreskrifter måste beaktas. Dessutom kan fel vid tillredningen av den självblandade doseringslösningen leda till personskador och till skador på dricksvatteninstallationen.

Montera bakom husanslutningen (vattenmätare) REMS finfilter (Fig. 3 (12)) (Art. nr. 115609) med filterinsats 90 µm. Anslut framför eller bakom finfiltret sug-/tryckslingan (Fig. 1 (13)) till tillflöde spolning (14). Montera vid avflöde spolning från REMS Multi-Push (Fig. 4 (15)) desinfektions- och rengöringsenhet (Fig. 7) med tillflöde Fig. 7 (16)). Beakta riktningssymbolerna för flödesriktningen. Desinfektions- och rengöringsenhetens huvudledning består av tillflöde, tryckbegränsningsventil (17), backventil (18), avflöde till installation (19). Denna ansluts med sug-/tryckslang (Fig. 4 (13)) till installationen som ska desinficeras. En del av tillflödet trycks genom genomflödeshuvudet (Fig. 7 (20)) in i flaskan (21) som innehåller doseringslösningen. Lösningen tillförs till dricksvatteninstallationen som ska desinficeras.

OBS

För att spola dricksvattenledningar efter desinfektionen måste desinfektionsenheten demonteras från REMS Multi-Push.

Sug-/tryckslingan (Fig. 4 (13)) som används för avflöde av desinfektionslösningen från desinfektionsenheten (19) får inte användas för spolning och för tryckprovning av dricksvattenledningar.

Anslut desinfektions- resp. rengöringsenheten (Fig. 7) endast vid avflöde spolning på REMS Multi-Push (Fig. 4 (15)). Låt aldrig desinfektions- eller rengöringsmedel rinna genom ledningarna/slangarna på REMS Multi-Push. Väteperoxid sönderdelas efter en tid och förlorar sin verkningskraft. Utgångsdatumet som finns på flaskan med REMS Peroxi Color ska beaktas.

2.6. Program provning

2.6.1. Tätnings- och belastningsprovning med tryckluft enligt informationsblad "Täthetsprovning av dricksvatteninstallationer" (januari 2011) från Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland (Centralförbundet sanitet, värme, klimat, Tyskland).

⚠ VARNING

För Tyskland fastställs i informationsbladet T 82-2011 "Täthetsprovning av dricksvatteninstallationer" (januari 2011) med tryckluft, ädelgas eller vatten" från Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland" (Centralförbundet sanitet, värme, klimat, Tyskland) under "3.1 Allmänt" för de nationella bestämmelserna:

"På grund av sammantryckbarheten hos gaser ska vid genomförandet av tryckprovningar med luft av fysikaliska och säkerhetstekniska skäl arbetarskydds-föreskrifterna "Arbeten på gasanläggningar" och regelverket "Tekniska regler för gasinstallationer DVGW-TRGI" beaktas. Därför har i samråd med det behöriga yrkesförbundet samt med stöd av detta regelverk provtrycken fastställts till maximalt 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi, som vid belastnings- och täthetsprovningar för gasledningar. Därmed uppfylls de nationella bestämmelserna."

Respektive gällande nationella säkerhetsbestämmelser, regler och föreskrifter som är tillämpliga på användningsplatsen ska beaktas och följas.

Innan en provning med tryckluft genomförs måste man ovillkorligen göra en bedömning om installationen som ska provas klarar av det förinställda/valda provtrycket "p refer".

Anslut tryckluftsslang (Fig. 4 (23)) vid utgången tryckprovning med tryckluft, desinfektion, rengöring, konservering, tryckluftspump (22) och anslut tryckluftsslangen (23) till installationen som ska provas.

2.6.2. Tryck- och täthetsprovning med vatten enligt EN 806-4:2010 (REMS Multi-Push SLW)

⚠ VARNING

Den för denna provning i REMS Multi-Push SLW extra inbyggda hydro-pneumatiska vattenpumpen matas av den inbyggda kompressorn i REMS Multi-Push. Den hydro-pneumatiska vattenpumpen genererar ett vattentryck på max 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Innan en av provningarna med vatten enligt provförfarande A, B, C genomförs måste man ovillkorligen göra en bedömning om installationen som ska provas klarar av det förinställda/valda provtrycket "p refer".

Montera bakom husanslutningen (vattenmätare) (Fig. 3) REMS finfilter (12) (Art. nr. 115609) med filterinsats 90 µm. Anslut bakom finfiltret sug-/tryckslang

(13) vid tillflöde tryckprovning med vatten (Fig. 1 (24)). Anslut högtrycksslang (26) vid avflöde tryckprovning med vatten (Fig. 4 (25)) och anslut till installationen som ska provas. För in vattenavflöde trycklösögrande (27) i behållare (hink).

2.7. Program tryckluftspump

Med detta program kan man pumpa upp alla typer av behållare. Anslut tryckluftsslang (Fig. 4 (22)) vid utgången tryckprovning med tryckluft, desinfektion, rengöring, konservering, tryckluftspump (22) och anslut till behållaren som ska pumpas upp resp. till expansionskärl, däck. Normalvärdet visas med 0,02 MPa/0,2 bar/3 psi.

2.8. Program minneshantering (dataöverföring)

Resultaten av spol- och provprogrammen sparas med datum, tid och protokollnummer på det valda språket och kan för dokumentation överföras till en USB-sticka (ingår inte i leveransen) eller en skrivare (tillbehör (Art. nr. 115604) (se 3.6)).

2.9. Anslutning tryckluftverktyg

Till skillnad mot det beskrivna programmet "tryckluftspump", vid vilket värdena regleras via den elektroniska styrningen, kan man vid anslutningen tryckluftverktyg (Fig. 4 (28)) driva tryckluftverktyg upp till ett maximalt luftbehov på 230 Nl/min direkt från tryckluftsbekållaren. En tryckluftsslang med snabbkopplingar NV 7,2 ska användas (finns som tillbehör).

3. Drift

Kontrollera innan REMS Multi-Push används om respektive senaste versionen av programvaran är installerad på inmatnings- och styrenheten. För att visa programvarans version, välj menyn Inställningar och sedan maskindata. Den senaste versionen av programvaran (Ver. Software) för inmatnings- och styrenheten kan via USB-Stick laddas ner från www.rems.de → Downloads → Software tillgänglig. Jämför numret på maskinens programvaruversion med det senaste numret på programvaruversionen och installera vid behov den senaste programvaruversionen på inmatnings- och styrenheten med hjälp av USB-stickan. Vidare tillvägagångssätt, se 2.3.

OBS

Normalvärdena för de olika provkriterierna (provförlopp, -tryck, och- tider) i menyn Inställningar på REMS Multi-Push är hämtade från EN 806-4:2010 resp. från Informationsblad "Tätetsprovning av dricksvatteninstallationer" (januari 2011) från Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland (Centralförbundet sanitet, värme, klimat, Tyskland). Alla normalvärden för provprogrammen kan användaren ändra i menyn Inställningar och i programmen Spolning, Provning med tryckluft, Provning med vatten och Tryckluftspump. Ändringar i menyn Inställningar sparas, d.v.s. de visas igen nästa gång REMS Multi-Push slås på. Om normalvärdena bara ändras i ett av programmen, visas de ursprungliga normalvärdena igen nästa gång REMS Multi-Push slås på. Med Reset återställs alla normalvärden till fabriksinställningarna och språket ställs in på tyska (deu) och formaten datum, tid, enheter återställs till DD. MM.AAAA, 24 h, m/bar.

OBS: Ansvar för ev. övertagna eller på nytt inmatade provkriterier (provförlopp, -tryck, och- tider) eller normalvärden i de enskilda programmen och slutsatserna utifrån provningarna ligger uteslutande hos användaren. I synnerhet måste användaren bestämma om en föreskriven stabiliserings-/väntetid ska avslutas och måste bekräfta detta med \Enter.

Respektive gällande nationella säkerhetsbestämmelser, regler och föreskrifter som är tillämpliga på användningsplatsen ska beaktas och följas.

Det elektroniska minnet hos REMS Multi-Push rymmer 40 filer (protokoll). Så snart ett program har valts från startmenyn och vald data har bekräftats med Enter skapas automatiskt ett nytt Fil nr, även om programmet därefter avbryts t.ex. med Esc. Om den 40:e minnesplatsen används, visas meddelandet "Sistafil nr tillgängligt. Efter att denna process har färdigställts bör alla filer kopieras till en USB-sticka via USB-anslutningen (Fig. 2 (33)). Om ytterligare filer sparas skrivs respektive äldsta fil nr i minnet över.

Bildskärmsida (måste frigges med Enter):

000425	fortlöpande fil nr 000425
19.08.2013 10:13	Datum 19.08.2013 tid 10:13 (Skapa ett nytt fil nr)
Filer 40/40	Filer 40/40 (max 40 filer sparas)
Sista fil nr	Sista fil nr
tillgängligt	tillgängligt

3.1. Program spolning av dricksvatteninstallationer

I EN 806-4:2010 och för Tyskland, dessutom i Tekniska regler – arbetsblad DVGW W 557 (A) oktober 2012 från DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. (Tyska föreningen för gas- och vattenbranschen) och i Informationsblad "Spolning, desinfektion och driftsättning av dricksvatteninstallationer" (augusti 2014) från Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) (Centralförbundet sanitet, värme, klimat, Tyskland), beskrivs spolförfarandena "Spolning med vatten" och "Spolning med en vatten/luft blandning med tryckstötter". REMS Multi-Push erbjuder dessutom spolprogrammet "Spolning av rörledningssystem med vatten/luftblandning med konstant tryckluft"

Utdrag ur EN 806-4:2010, 6.2.1. "Dricksvatteninstallationen måste så snart som möjligt efter installationen och tryckprovningen, samt omedelbart innan driftsättningen spolas med dricksvatten." Om ett system inte tas i drift omedelbart efter driftsättningen, måste det spolas med regelbundna mellanrum (upp till 7 dagar)."

3.1.1. Program spolning med vatten (utan lufttillsförel)

Enligt EN 806-4:2010, Tekniska regler – arbetsblad DVGW W 557 (A) oktober 2012 från DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. (Tyska föreningen för gas- och vattenbranschen) och i Informationsblad "Spolning, desinfektion och driftsättning av dricksvatteninstallationer" (augusti 2014) från Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) (Centralförbundet sanitet, värme, klimat, Tyskland), måste det för spolningen använda dricksvatten filteras, varvid partiklar $\geq 150 \mu\text{m}$ måste fångas upp av filtret och vattnet måste ha en oklanderlig dricksvattenbeskaffenhet (REMS finfilter med filterinsats $50 \mu\text{m}$ Art nr 115609). Beroende av installationens storlek och rörledningarnas anordning och ledningsdragnings ska systemet spolas avsnittsvis. Spolningen måste börja på byggnadens nedersta våningsplan och fortsättas strängvis, inom en sträng våningsvis, uppåt, dvs. från närmaste sträng till den mest avlägsna strängen och våningsplanet. Den minsta flythastigheten vid spolningen av installationen måste uppgå till 2 m/s och vattnet i systemet måste under spolningen bytas ut minst 20 gånger.

Inom vånings- och separata tilldelningar öppnas per våning efter varandra så många avtappningsställen som anges i tabellen nedan som riktvärde för ett spolavsnitt, fullständigt under minst 5 minuter.

Rörledningens största nominella diameter i det spolade avsnittet, DN	25	32	40	50
Rörledningens största nominella diameter i det spolade avsnittet, i tum/inch	1"	1¼"	1½"	2"
Minsta antalet avtappningsställen som ska öppnas DN 15 (½")	2	4	6	8

Tabell 1: Riktvärde för det minsta antalet avtappningsställen som ska öppnas, i relation till fördelarledningens största nominella bredd" (enskild tappeffekt minst 10 l/20 s) (Informationsblad "Spolning, desinfektion och driftsättning av dricksvatteninstallationer" (augusti 2014) från Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) (Centralförbundet sanitet, värme, klimat, Tyskland) kursiv rad tillagd, begränsning till DN 50) För spolning av större nominella bredder kan 2 eller flera REMS Multi-Push parallellkopplas.

REMS Multi-Push visar bl.a. den uppnådda flythastigheten och det uppnådda vattenutbytet på bildskärmen.

Programflöde $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Spolning\Enter
2. utan tryckluft\Enter
3. Kontrollera normalvärde max. DN enligt Tabell 1, ändra vid behov (11)\↓
4. Ange spolavsnittets vattenvolym VA H₂O (0-999 l)\Enter (se Fig. 6)
5. Öppna vattentillsförel. Så länge den minsta flythastigheten v H₂O = 2 m/s och vattenutbytet n H₂O = 20 inte har uppnåtts blinkar värdena. Efter att värdena uppnåtts\Enter (om normalvärdena v H₂O och n H₂O inte uppnås: \Esc = Avbrott, klarlägg orsak, upprepa proceduren)
6. Visning på bildskärm: Vattentryck (p H₂O), minsta flythastighet (v H₂O), spolningstid (t H₂O), vattenutbyte (n H₂O), förbrukad vattenmängd (V H₂O)\Enter
7. Esc >> Startmeny\minneshantering, dataöverföring >> 3.6

3.1.2. Program spolning med vatten/luftblandning med intermittent tryckluft

Rengöringseffekten med spolning kan förstärkas genom att tryckluft tillsätts. Enligt EN 806-4:2010 och informationsblad "Spolning, desinfektion och driftsättning av dricksvatteninstallationer" (augusti 2014) från Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) (Centralförbundet sanitet, värme, klimat, Tyskland), måste det för spolningen använda dricksvatten filteras, varvid partiklar $\geq 150 \mu\text{m}$ måste fångas upp av filtret och vattnet måste ha en oklanderlig dricksvattenbeskaffenhet (använd REMS finfilter med filterinsats $90 \mu\text{m}$ Art nr. 115609). "Rörsystemen kan med en dricksvatten/luftblandning spolas intermittent under tryck med en minsta flythastighet i varje röravsnitt på 0,5 m/s. Därför måste ett bestämt minsta antal avtappningsarmaturer öppnas. Om den minimala volymströmmen i ett av rörledningens avsnitt som ska spolas inte uppnås när fördelarledningens fylls på helt, ska en akkumulatorbehållare och en pump användas för spolningen". "Beroende av installationens storlek och rörledningarnas anordning måste systemet spolas avsnitt för avsnitt. Inget spolavsnitt får överstiga en rörsträngslängd på 100 m."

Rörledningens största nominella diameter i det spolade avsnittet, DN	25	32	40	50
Rörledningens största nominella diameter i det spolade avsnittet, i tum/inch	1"	1¼"	1½"	2"
Minimal volymström vid fullständigt fyllt rörledningsavsnitt, i l/min	15	25	38	59
Minsta antalet avtappningsställen som ska öppnas DN 15 (½") eller en motsvarande tvärsnittsyta	1	2	3	4

Tabell 2: Rekommenderad minimal genomströmning och minsta antal avtappningsställen, vilka ska öppnas beroende av rörledningens nominella diameter i det spolade avsnittet (för en minsta flythastighet på 0,5 m/s) (EN 806-4:2010, kursiv rad tillagd, begränsning till DN 50). För spolning av större nominella bredder kan 2 eller flera REMS Multi-Push parallellkopplas.

Den i EN 806-4:2010 och i informationsblad "Spolning, desinfektion och driftsättning av dricksvatteninstallationer" (augusti 2014) från Zentralverband Sanitär

Heizung Klima (ZVSHK) (Centralförbundet sanitet, värme, klimat, Tyskland), manuella manövreringen av inställningsdonen för tillförseln av den intermittenta tryckluften sker hos REMS Multi-Push automatiskt. Tryckluften tillförs med ett övertryck på 0,5 bar över det uppmätta vattentrycket. Tillförseln av tryckluften tar 5 s, stagneringsfasen (utan tryckluft) tar 2 s.

REMS Multi-Push visar bl.a. den uppnådda flythastigheten och den uppnådda volymströmmen på bildskärmen.

Programflöde ↑ ↓ (8):

1. Spolning\Enter
2. Tryckluft intermittent\Enter
3. Kontrollera normalvärde max. DN enligt Tabell 2, ändra vid behov (11)\↓
4. Ange spolavsnittets vattenvolym VA H₂O (0-999 l) (11)\Enter (se Fig. 6)
5. Öppna vattentillförsel. Om den minsta flythastigheten v H₂O = 0,5 m/s, den minimala volymströmmen VS H₂O och spolningstiden uppnås\Enter
Spolningstiden (enligt informationsblad "Spolning, desinfektion och driftsättning av dricksvatteninstallationer" (augusti 2014) från Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) (Centralförbundet sanitet, värme, klimat, Tyskland, rättar sig efter ledningslängden och bör inte underskrida 15 s per löpmeter. Per avtappningsställe ska spoltiden vara minst 2 min. (om normalvärdena v H₂O och VS H₂O inte uppnås: \Esc = Avbrott, klarlägg orsak, upprepa proceduren)
6. Visning på bildskärm: Vattentryck (p H₂O), minsta flythastighet (v H₂O), spolningstid (t H₂O), förbrukad vattenmängd (V H₂O), volymström (VS H₂O)\Enter
7. Esc >> Startmeny\minneshantering, dataöverföring >> 3.6

3.1.3. Program spolning med vatten-/luftblandning med konstant tryckluft

Vid detta program tillförs tryckluften kontinuerligt med ett övertryck på 0,5 bar över det uppmätta vattentrycket. Jämfört med program "3.1.2." Spolning med vatten-/luftblandning med intermittent tryckluft" utgår tryckluftstötarna. Dessa ger visserligen en tydlig förbättring av rengöringseffekten, men rörledningarna belastas betydligt mer på grund av tryckstötarna. Om det föreligger tvivel vad gäller rörledningarna som ska spolas kan man med det här programmet, med en stöfri virvling genom den konstant tillförda tryckluften åtminstone uppnå en förbättring av rengöringseffekten jämfört med programmet "3.1.1. spolning med vatten (utan lufttillförsel)".

REMS Multi-Push visar bl.a. den förbrukade vattenmängden på bildskärmen.

Programflöde ↑ ↓ (8):

1. Spolning\Enter
2. Konstant luftström\Enter
3. Kontrollera normalvärde max. DN enligt Tabell 2, ändra vid behov (11)\↓
4. Ange spolavsnittets vattenvolym VA H₂O (0-999 l) (11)\Enter (se Fig. 6)
5. Öppna vattentillförsel. För att avsluta\Enter, (\Esc = Avbrott)
6. Visning på bildskärm: Vattentryck (p H₂O), spolningstid (t H₂O), förbrukad vattenmängd (V H₂O)\Enter
7. Esc >> Startmeny\minneshantering, dataöverföring >> 3.6

3.2. Program desinfektion av dricksvatteninstallationer

⚠ OBSERVERA

Under desinfektionen av dricksvatteninstallationer får inget dricksvatten för konsumenter tappas ur!

Den **europiska normen EN 806-4: 2010** föreskriver för "Val av desinfektionsmedel".

"Dricksvatteninstallationer får efter spolning desinficeras om en ansvarig person eller myndighet fastställer detta."

"Alla kemikalier som används för desinfektion av dricksvatteninstallationer måste uppfylla kraven på kemikalier för vattenrening som är fastställda i europeiska normer, eller om europeiska normer inte är tillämpliga, i nationella normer."

"Insats och användning av desinfektionsmedel måste ske i överensstämmelse med respektive EG-direktiv och med alla lokala eller nationella föreskrifter."

"Transport, lagring, hantering och användning av alla dessa desinfektionsmedel kan vara farligt, därför måste hälso- och säkerhetsbestämmelser följas exakt."

"Systemet ska fyllas med desinfektionslösningen med utgångskoncentrationen och under den kontaktid som har fastställts av desinfektionsmedlets tillverkare. Om desinfektionsmedlets restkoncentration vid slutet av kontaktiden ligger under den av tillverkaren rekommenderade koncentrationen måste desinfektionsförfarandet vid behov upprepas tills restkoncentrationen efter respektive kontaktid har uppnåtts. Efter en utförd desinfektion måste systemet omedelbart tömmas och spolas grundligt med dricksvatten. Spolningen måste utföras enligt anvisningarna/rekommendationerna från desinfektionsmedlets tillverkare eller ända tills desinfektionsmedlet inte längre kan påvisas eller ligger under den nivå som är tillåten enligt nationella föreskrifter. Personer som utför desinfektionen måste vara kvalificerade för att utföra detta arbete."

"Efter spolning måste ett (eller flera) prov tas och undergå en bakterieologisk undersökning. Om den bakterieologiska undersökningen av provet/proven visar att en tillräcklig desinfektion inte har uppnåtts måste anläggningen spolas och desinficeras på nytt, därefter ska ytterligare prov tas."

"En fullständig dokumentation av det kompletta förfarandets alla detaljer och av undersökningsresultaten måste upprättas och lämnas över till byggnadens ägare."

Tekniska regler – arbetsblad DVGW W 557 (A) oktober 2012 från DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. (Tyska föreningen för gas- och vattenbranschen)

För Tyskland måste man beakta: "Alla kemikalier, inklusive tillsatsmedel, som används för desinfektion av dricksvatteninstallationer måste uppfylla kraven på kemikalier för vattenrening som är fastställda i europeiska eller tyska normer (DIN EN 806-4)." "Varje anläggningsdesinfektion belastar materialen och komponenterna i dricksvatteninstallationen så att detta kan leda till skada på dricksvatteninstallationen."

"Om den kemiska desinfektionen genomförs avsnittsvis ska de ledningsavsnitt som ska behandlas spärras av från den övriga dricksvatteninstallationen. Genom att avtappningsställena hos det anläggningsområde som ska desinficeras öppnas efter varandra säkerställs att desinfektionsmedlet når det kompletta området". "Vid slutet av verkningstiden ska för att desinfektionen ska garanteras, en minimikoncentration säkerställas vid alla avtappningsställen. Denna minimikoncentration är beroende av den inledande desinfektionsmedelskoncentrationen och av verkningstiden. Denna minimikoncentration ska kontrolleras åtminstone vid det avtappningsställe på varje sträng som ligger längst bort från doseringsstället."

"Efter avslutad desinfektion av dricksvatteninstallationer måste den använda desinfektionslösningen avlägsnas på ett sådant sätt att inga skador på miljön uppstår. Desinfektionsmedlets oxiderande verkan kan göras översam genom tillsats av reduktionsmedel. Dessutom ska pH-värdet beaktas och korrigeras vid behov."

Som användningskoncentration för doseringslösningen rekommenderas för väteperoxid H₂O₂ 150 mg H₂O₂ / l en verkningstid på 24 timmar.

Informationsblad "Spolning, desinfektion och driftsättning av dricksvatteninstallationer" (augusti 2014) från Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) (Centralförbundet sanitet, värme, klimat, Tyskland)

För Tyskland måste man beakta: "Efter avslutad desinfektion ska det kompletta systemet spolas vid alla avtappningsställen ända tills den uppmätta desinfektionsmedelskoncentrationen vid överföringsstället (oftast vattenmätaren) vid alla avtappningsställen uppnås resp. underskrids igen."

Vid avfallshanteringen ska följande beaktas: "Om det vatten som har använts för desinfektion av en installation ska tömmas ut i en avtappningskanal eller i en avloppskanal måste det ansvariga stället informeras och vattnet får endast tömmas ut i dessa kanaler om det ansvariga stället har lämnat sitt medgivande." "Tack vare den snabba sönderdelningen är avfallshanteringen av väteperoxid vid avtappning i kanalisation oproblematiskt."

För spolavsnitt föreskrivs i den europeiska normen EN 806-4:2010 och informationsbladet "Spolning, desinfektion och driftsättning av dricksvatteninstallationer" (augusti 2014) från "Zentralverband Sanitär Heizung Klima" (ZVSHK) (Centralförbundet sanitet, värme, klimat, Tyskland, en maximal rörlängd på 100 m. För denna längd behövs för en rörledning 1/2" i förzinkat stål rör en volym på ca 20 l och för en rörledning 1 1/4" en volym på ca 100 l desinfektionslösning (se Fig. 6: Volym i l/m olika rör).

Beroende på de enskilda rörvävnadens volym kan med en flaska doseringslösning REMS Peroxi Color (se tillbehör 1.2. artikelnummer) även flera rörvävnad desinficeras. Det rekommenderas dock att en öppnad flaska inte används under längre tid än en dag eftersom doseringslösningen då förlorar sin koncentration.

Öppna flaskan (21) och håll omedelbart innan desinfektionen i det medföljande färgämnet (20 ml-flaska) i flaskan (21). Stäng igen flaskan och skaka den så att färgämnet blandas ordentligt med väteperoxiden.

⚠ OBSERVERA

Färgämnet är hälsomässigt ofarligt men mycket intensivt och är mycket svårt att ta bort från huden och kläderna. Var därför försiktig när du håller i färgämnet i flaskan.

Montera flaskan på desinfektions- och rengöringsenheten på det sätt som visas i Fig. 7 (21). Välj meny-punkten desinfektion. Den här meny-punkten är endast tillgänglig fr.o.m. programvaruversionen 2.0, vid behov, installera den i styrningen på REMS Multi-Push via USB-sticka som nedladdning via www.rems.de → Downloads → Software Eventuellt program 3.1.1. Välj spolning med vatten (utan lufttillförsel). Under påfyllningen måste dricksvatteninstallationens alla avtappningsställen, börja med det som är längst bort, öppnas tills den infärgade desinfektionslösningen tränger ut vid respektive avtappningsställe. Om det är mörkt omkring avtappningsstället är det praktiskt att hålla en ljus bakgrund (t.ex. ett papper) bakom utflödet för att bättre kunna se desinfektionslösningens infärgning.

Vid slutet av desinfektionen eller vid byte av flaska måste tillflödet till desinfektions- och rengöringsenheten framför REMS Multi-Push och avflödet till dricksvatteninstallationen stängas av. Sedan ska flaskan (21) demonteras långsamt så att övertrycket kan tränga ut.

Efter verkningstiden på 24 timmar (rekommendation från Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) (Centralförbundet sanitet, värme, klimat), och rekommendation från Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. DVGW (Tyska föreningen för gas- och vattenbranschen) måste desinfektionslösningen spolas ut ur dricksvatteninstallationen med REMS Multi-Push. Detta innebär att alla avtappningsställen, börja med det närmaste, öppnas ett efter ett så länge tills man inte längre kan fastställa den infärgade desinfektionslösningen.

Dessutom kan vid behov peroxid-teststavar användas för att kontrollera koncentrationen (tillbehör se 1.2. artikelnummer).

OBS

Slangar som har använts för desinfektion/rengöring/konservering får inte användas för tryckprovning med vatten och för spolning av dricksvattenledningar.

3.3. Program provning av dricksvatteninstallationer med tryckluft**⚠ VARNING**

För Tyskland fastställs i informationsbladet T 82-2011 "Tätthetsprovning av dricksvatteninstallationer" med tryckluft, ädelgas eller vatten" (januari 2011) från Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland (Centralförbundet sanitet, värme, klimat, Tyskland) fastställs under "3.1 Allmänt" för de nationella bestämmelserna:

"På grund av sammantryckbarheten hos gaser ska vid genomförandet av tryckprovningar med luft av fysikaliska och säkerhetstekniska skäl arbetarskyddsföreskrifterna "Arbeten på gasanläggningar" och regelverket "Tekniska regler för gasinstallationer DVGW-TRGI" beaktas. Därför har i samråd med det behöriga yrkesförbundet samt med stöd av detta regelverk provtrycken fastställts till maximalt 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi, som vid belastnings- och täthetsprovningar för gasledningar. Därmed uppfylls de nationella bestämmelserna."

Respektive gällande nationella säkerhetsbestämmelser, regler och föreskrifter som är tillämpliga på användningsplatsen ska beaktas och följas.

Innan en provning med tryckluft genomförs måste man ovillkorligen göra en bedömning om installationen som ska provas klarar av det förinställda/valda provtrycket "p refer".

I avsnitt 6 i EN 806-4:2010 fastställs bl.a.: "Installationer inne i byggnader måste genomgå en tryckprovning. Detta kan antingen göras med vatten eller, om nationella bestämmelser tillåter detta, får oljefri, ren luft med lågt tryck eller ädelgas användas. Den möjliga faran på grund av högt gas- eller lufttryck i systemet ska beaktas." Normen EN 806-4:2010 innehåller dock förutom denna hänvisning inga provningskriterier för provning med tryckluft.

De nedan beskrivna provningarna och de i REMS Multi-Push sparade normalvärdena motsvarar det i Tyskland gällande informationsbladet "Tätthetsprovning av dricksvatteninstallationer" (januari 2011) från Zentralverband Sanitär Heizung Klima, (ZVSHK), Deutschland (Centralförbundet sanitet, värme, klimat, Tyskland). Framtida ändringar av detta informationsblad, resp. de för användningsplatsen respektive gällande bestämmelser, regler och föreskrifter ska beaktas och ändrade provningskriterier (provförlöpp, -tryck, och- tider) ska korrigeras vid normalvärdena.

Programmen kan när som helst avbrytas med knappen Esc (10). Då öppnas alla ventiler och trycket i installationen reduceras. Provningsarna sparas men i filen visas "Avbrott".

3.3.1. Tätthetsprovning med tryckluft (ZVSHK)

Provtryck 150 hPa (150 mbar)

Programflöde ↑ ↓ (8):

1. Provning\Enter
2. Provning med tryckluft\Enter
3. Tätthetsprovning\Enter
4. Kontrollera Provtryck Bör (p refer) och ändra vid behov (11)\↓ (se Fig. 6)
5. Kontrollera normalvärde Stabilisering (t stabi) ändra vid behov (11)\↓
6. Kontrollera normalvärde Provtid (t test) ändra vid behov (11)\Enter
7. Provtryck År (p actual) anpassas till Provtryck Bör (p refer)\Enter
8. Stabiliserings-/väntetid (t stabi) löper, när den löpt ut ändras Provtryck År (p actual) till Provtryck Bör (p refer). Med Enter kan stabiliserings-/väntetiden avslutas i förtid, Provtid (t test) börjar då omedelbart (\Esc = Avbrott).
9. Visning på bildskärm: Provtryck Bör (p refer), Provtryck År (p actual), Differens Provtryck (p diff), Provtid (t test)\Enter
10. Esc >> Startmeny\minneshantering, dataöverföring >> 3.6

3.3.2. Belastningsprovning med tryckluft ≤ DN 50 (ZVSHK)

Provtryck 0,3 MPa (3 bar)

Programflöde ↑ ↓ (8):

1. Provning\Enter
2. Provning med tryckluft\Enter
3. Belastningsprovning ≤ DN 50\Enter
Vidare tillvägagångssätt se täthetsprovning 4. till 10.

3.3.3. Belastningsprovning med tryckluft > DN 50 (ZVSHK)

Provtryck 0,1 MPa (1 bar)

Programflöde ↑ ↓ (8):

1. Provning\Enter
2. Provning med tryckluft\Enter
3. Belastningsprovning > DN 50\Enter
Vidare tillvägagångssätt se täthetsprovning 4. till 10.

3.4. Program provning av dricksvatteninstallationer med vatten (REMS Multi-Push SLW)

I avsnitt 6.1 i EN 806-4:2010 finns 3 provförfaranden A, B, C att välja bland för den hydrostatiska tryckprovningen, beroende på de installerade rörens material och storlek. Provförfarandena skiljer sig åt genom de olika provförlöppen, -trycken och -tiderna.

För Tyskland fastställs i "Tätthetsprovning av dricksvatteninstallationer" med tryckluft, ädelgas eller vatten" (januari 2011) från Zentralverband Sanitär Heizung Klima, (ZVSHK), Deutschland (Centralförbundet sanitet, värme, klimat, Tyskland) avseende de i avsnitt 6.1 i EN 806-4:2010 provförfaranden A, B, C för tryck-

provning med vatten som finns att välja bland: "På grund av den praktiska genomförbarheten på byggsplatsen har utifrån praktiska försök ett metodiskt förfarande valts, vilket kan användas för alla material och kombinationer av material. För att även mycket små otätheter ska kunna fastställas vid täthetsprovningen har provtiden förlängts i förhållande till normens föreskrifter. Som grund för genomförandet av täthetsprovningen med vatten för alla material fungerar provförfarande B enligt DIN EN 806-4." Det fastställs:

Tätthetsprovningen med vatten kan genomföras om

- från tidpunkten för täthetsprovningen fram till idrifttagningen av dricksvatteninstallationen ett vattenutbyte säkerställs med regelbundna mellanrum, senast efter sju dagar. Dessutom om
- det är säkerställt att hus- eller byggvattenanslutningen spolas och därigenom är frigiven för anslutning och drift,
- påfyllningen av ledningssystemet utförs via hygieniskt oklanderliga komponenter,
- anläggningen förbli komplett fylld från täthetsprovningen fram till idrifttagningen och en delpåfyllning kan undvikas.

⚠ VARNING

Den för dessa provningar i REMS Multi-Push SLW extra inbyggda hydro-pneumatiska pumpen matas av den inbyggda kompressorn i REMS Multi-Push. Den hydro-pneumatiska pumpen genererar ett vattentryck på max 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Innan en av provningarna med vatten A, B, C genomförs måste man ovillkorligen göra en bedömning om installationen som ska provas klarar av det förinställda/valda provtrycket "p refer".

⚠ OBSERVERA

Se till, att innan högtrycksslangen (26) kopplas bort från avflöde tryckprovning med vatten (25) resp. från dricksvatteninstallationen att trycket har försvunnit helt.

Programmen kan när som helst avbrytas med knappen Esc (10). Då öppnas alla ventiler och trycket i installationen reduceras. Provningsarna sparas men i filen visas "Avbrott".

3.4.1. Tryckprovning med vatten, provförfarande A (EN 806-4:2010, 6.1.3.2)

Programflöde ↑ ↓ (8):

1. Provning\Enter
2. Provning med vatten\Enter
3. Provning med vatten A\Enter
4. Kontrollera Provtryck Bör (p refer) och ändra vid behov (11)\↓
5. Kontrollera normalvärde Stabilisering (t stabi) ändra vid behov (11)\↓
6. Kontrollera normalvärde Provtid (t test) ändra vid behov (11)\Enter
7. Provtryck År (p actual) anpassas till Provtryck Bör (p refer)\Enter
8. Stabiliserings-/väntetid (t stabi) löper, när den löpt ut ändras Provtryck År (p actual) till Provtryck Bör (p refer). Med Enter kan stabiliserings-/väntetiden avslutas i förtid, Provtid (t test) börjar då omedelbart (\Esc = Avbrott).
9. Visning på bildskärm: Provtryck Bör (p refer), Provtryck År (p actual), Differens Provtryck (p diff), Provtid (t test)\Enter
10. Esc >> Startmeny\minneshantering, dataöverföring >> 3.6

3.4.2. Tryckprovning med vatten, provförfarande A >10K (B/1): Temperaturutjämning (EN 806-4:2010, 6.1.3.3)

Programflöde ↑ ↓ (8):

1. Provning\Enter
2. Provning med vatten\Enter
3. Provning med vatten B\Enter
4. Provning A >10K (B/1)\Enter
5. Kontrollera Provtryck Bör (p refer) och ändra vid behov (11)\↓
6. Kontrollera normalvärde Stabilisering (t stabi) ändra vid behov (11)\↓
7. Kontrollera normalvärde Provtid (t test) ändra vid behov (11)\Enter
8. Provtryck År (p actual) anpassas till Provtryck Bör (p refer)\Enter
9. Stabiliserings-/väntetid (t stabi) löper, när den löpt ut ändras Provtryck År (p actual) till Provtryck Bör (p refer). Med Enter kan stabiliserings-/väntetiden avslutas i förtid, Provtid (t test)\Enter (\Esc = Avbrott).
10. Visning på bildskärm: Provtryck Bör (p refer), Provtryck År (p actual), Differens Provtryck (p diff), Provtid (t test)\Enter
11. Esc >> Startmeny\minneshantering, dataöverföring >> 3.6

3.4.3. Tryckprovning med vatten, provförfarande PfS (B/2): Pressförbindelser opressade otätt (Informationsblad "Tätthetsprovning av dricksvatteninstallationer" (januari 2011) från Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland (Centralförbundet sanitet, värme, klimat, Tyskland), utvidgning av EN 806-4:2010, 6.1.3.2.)

Programflöde ↑ ↓ (8):

1. Provning\Enter
2. Provning med vatten\Enter
3. Provning med vatten B\Enter
4. Provning PfS (B/2)\Enter
5. Kontrollera Provtryck Bör (p refer) och ändra vid behov (11)\↓
6. Kontrollera normalvärde Provtid (t test) ändra vid behov (11)\Enter
7. Provtryck År (p actual) anpassas till Provtryck Bör (p refer)\Enter, Provtid (t test) börjar omedelbart (\Esc = Avbrott)
8. Visning på bildskärm: Provtryck Bör (p refer), Provtryck År (p actual), Differens Provtryck (p diff), Provtid (t test)\Enter
9. Esc >> Startmeny\minneshantering, dataöverföring >> 3.6

3.4.4. Tryckprovning med vatten, **provförfarande P+M (B/3)**: Rörledningssystem i plast och metall (EN 806-4:2010, 6.1.3.3 och informationsblad "Tätetsprovning av dricksvatteninstallationer" (januari 2011) från Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland (Centralförbundet sanitet, värme, klimat, Tyskland)

Programflöde ↑ ↓ (8):

1. Provning\Enter
2. Provning med vatten\Enter
3. Provning med vatten B\Enter
4. Provning **P+M (B/3)**\Enter
5. Kontrollera normalvärde Provtryck Bör (p1 refer) p, ändra vid behov (11)\↓
6. Kontrollera normalvärde Provtryck År (p2 refer) p, ändra vid behov (11)\↓
7. Kontrollera normalvärde Provtid (t1 test) ändra vid behov (11)\↓
8. Kontrollera normalvärde Provtid (t2 test) ändra vid behov (11)\Enter
9. Provtryck År (p1 actual) anpassas till Provtryck Bör (p1 refer) \Enter, Provtid (t1 test) börjar omedelbart (\Esc = Avbrott)
10. Provtryck År (p2 actual) anpassas till Provtryck Bör (p2 refer) \Enter, Provtid (t2 test) börjar omedelbart (\Esc = Avbrott)
11. Visning på bildskärm: Provtryck Bör (p1 refer), Provtryck År (p1 actual), Differens Provtryck (p1 diff), Provtid (t1 test)\Enter
Provtryck Bör (p2 refer), Provtryck År (p2 actual), Differens Provtryck (p2 diff), Provtid (t2 test)\Enter
12. Esc >> Startmeny\minneshantering, dataöverföring >> 3.6

3.4.5. Tryckprovning med vatten, **provförfarande C** (EN 806-4:2010, 6.1.3.4)

Programflöde ↑ ↓ (8):

1. Provning\Enter
2. Provning med vatten\Enter
3. Provning med vatten C\Enter
4. Kontrollera Provtryck Bör (p refer) och ändra vid behov (11)\↓
5. Kontrollera normalvärde Stabilisering (t0 stabi) ändra vid behov (11)\↓
6. Kontrollera normalvärde Provtid (t1 test) ändra vid behov (11)\↓
7. Kontrollera normalvärde Provtid (t2 test) ändra vid behov (11)\Enter
8. Provtryck År (p0 actual) anpassas till Provtryck Bör (p refer)\Enter
9. Stabiliserings-/väntetid (t stabi) löper, när den löpt ut ändras Provtryck År (p actual) till Provtryck Bör (p refer). Med Enter kan stabiliserings-/väntetiden avslutas i förtid, Provtid (t1 test) börjar då omedelbart, därefter följer Provtid (t2 test) (\Esc = Avbrott).
10. Visning på bildskärm: Provtryck Bör (p refer), Provtryck År (p0 actual), Differens Provtryck (p0 diff), Provtid (t0 stabi)
Provtryck År (p1 actual), Differens Provtryck (p1 diff), Provtid (t1 test)
Provtryck År (p2 actual), Differens Provtryck (p2 diff), Provtid (t2 test)\Enter
11. Esc >> Startmeny\minneshantering, dataöverföring >> 3.6

3.5. Program tryckluftspump

Trycket visas och regleras mot det på bildskärmen valda Provtryck Bör (p refer) i området 200–0 nedgående i hPa (mbar, psi) och i området 0,2–8,0 uppåtgående i MPa (bar, psi).

Programflöde ↑ ↓ (8):

1. Tryckluftspump\Enter
2. Kontrollera Provtryck Bör (p refer) och ändra vid behov (11)\Enter
3. Behållaren pumpas upp mot Provtrycket Bör (p refer).
4. Esc >> Startmeny\minneshantering, dataöverföring >> 3.6

Hos en behållare som redan står under tryck anges efter att behållaren har anslutits dess tryck som p actual.

Programmet kan när som helst avbrytas med knappen Esc (10). Då öppnas alla ventiler och trycket reduceras. Uppumpningen sparas men i filen visas "Avbrott".

3.6. Minneshantering, dataöverföring, protokollering

För minneshantering står 4 funktioner till förfogande.

- Visning av sparade resultat av spol- och provprogrammen.
- Utskrift av sparade resultat av spol- och provprogrammen på skrivare. Sätt i USB-kabel (Fig. 9 (42)) i USB-uttaget (Fig. 2 (33)).
- Radering av sparade resultat av spol- och provprogrammen
- Spara resultat av spol- och provprogrammen på USB-sticka. Anslut USB-stickan via USB-anslutningen (Fig. 2 (33)).

Visning/Tryck	
Radera fil nr	
Radera alla filer	
Spara USB	

Kund:	
REMS Multi-Push	
Datum:	28.05.2014
Timme:	13:22
Fil-Nr:	000051
Provning med vatten A	
p prefer bar	11.3
p actual bar	11.3
p diff bar	0.0
t test min	002:00
Provare:	

Resultaten av spol- och provprogrammen sparas med datum, tid och protokollnummer på det valda språket och kan för dokumentation överföras till en USB-sticka (ingår inte i leveransen) eller en skrivare (tillbehör (Art. nr. 115604). Nödvändiga kompletteringar av sparade data, t.ex. kundnamn, projektnummer,

provare kan göras på externa enheter (t.ex. PC, laptop, tablett-PC, smartphone). Pappersrulle, 5-pack för skrivare (Art. nr. 090015).

Innan skrivaren används, (Fig. 9 (40)) sätt i pappersrullen och ladda batteriet. Om skrivaren används utan pappersrulle blinkar en LED (41) 3 gånger. För att öppna facket för pappersrullen, tryck listen till pappersfacket (42) bakåt. Lägg i pappersrullen så att dess början matas underifrån. Stäng pappersfacket. För manuell pappersmatning håll knappen (43) intryckt. Anslut laddaren (44) och USB-kabeln (45) till skrivaren och ladda skrivaren. För att skriva ut sparade resultat från spol- och provprogrammen, sätt i USB-kabeln (45) i USB-uttaget (Fig. 2 (33)). Efter val av minneshantering, tryck på Enter. Skrivaren startas automatiskt. Välj meny-punkten Visning/Tryck, välj Fil-Nr. Tryck på Enter för att skriva ut de data som visas på bildskärmen. Stäng av skrivaren (43) och dra ur USB-kabeln. Följande skrivarfunktioner markeras med en LED (41):
LED blinkar 1 gång: Skrivaren är redo.
LED blinkar 2 gånger: Överhettning
LED blinkar 3 gånger: Papper saknas
LED blinkar 4 gånger: Olämplig laddare

3.7. Drift av tryckluftverktyg

Tryckluftverktyg kan drivas upp till ett maximalt luftbehov på 230 l/min direkt från tryckluftsbhållaren. Det lufttrycket som levereras av tryckluftsbhållaren kan kontrolleras på manometern (Fig. 4 (30)). Med Nödstoppsknapp kompressor (Fig. 4 (29)) kan kompressorn när som helst stängas av. För Tryckinställning tryckluftverktyg (Fig. 4 (31)) måste inställningshjulet lyftas upp. Det inställda trycket kan läsas av på Manometer tryckluftverktyg (Fig. 4 (32)).

3.8. Transport och lagring

För att undvika skador ska den elektroniska spol- och provtryckningsenheten, desinfektions- och rengöringsenheten samt slangarna tömmas fullständigt och lagras torrt vid $\geq 5^{\circ}\text{C}$. Vattenrester från tryckprovningen med vatten, från spolning, desinfektion, rengöring, konservering ska efter varje användning avlägsnas med anslutningsslangen kompressor/vattenanslutningar (Fig. 8 (38) (tillbehör)). Den ansluts på ena sidan till Anslutning tryckluftverktyg (Fig. 4 (28)) och på andra sidan entingen till Tillflöde spolning (Fig. 1 (14)) resp. till Tillflöde tryckprovning med vatten (Fig. 1 (24)). Mer information, se 3.7.

Skydda REMS Peroxi Color, REMS CleanH och REMS NoCor mot frost, värme och direkt solstrålning. Håll behållare tätt förslutna och förvara dem på en kall och väl ventilerad plats.

För att förhindra nedsmutsning bör vattenanslutningar på maskinen och slangarna förslutas med kåpor resp. proppar.

4. Underhåll

4.1. Inspektion

⚠ VARNING

Dra ut nätkontakten innan underhållsarbeten genomförs!

Kontrollera innan varje användning slangar och tätningar avseende skador. Byt ut skadade slangar och tätningar. Håll alla slanganslutningar rena. Efter varje användning ska vattenrester från spolning, desinfektion, rengöring, konservering eller från tryckprovningen med vatten avlägsnas med anslutnings-slang kompressor/vattenanslutningar (Fig. 8 (38) (tillbehör)). Förslut maskinanslutningar och slangändar med kåpor resp. proppar. Spola desinfektions- och rengöringsenheten (Fig. 7), utan flaska (Fig. 7 (21)), med rent vatten efter varje användning.

Håll alla slanganslutningar rena. Öppna båda förslutningsskruvar kondensvatten (Fig. 1 (34)) då och då för att tömma ut kondensvatten ut tryckluftsbhållaren (Fig. 1 (35)). Ta av skyddsskåpan för de följande underhållsarbetena. Lossa de 6 skruvarna på skyddsskåpan (Fig. 1 (37)).

Töm kondensat- och partikelfiltrets behållare på den elektroniska spol- och provtryckningsenheten regelbundet med en kompressor. Filterpatronen ska då rengöras och bytas ut vid behov. Rengör kompressorns luftfilter regelbundet.

Byt regelbundet ut finfilterinsatsen (Art. nr. 043054) i finfiltret (Art. nr. 115609).

Det är inte nödvändigt att kalibrera styrelementen på REMS Multi-Push. Det rekommenderas att man provar manometern vartannat år. Ev. kan de avgivna trycken kontrolleras genom att en lämplig extra manometer också ansluts (se tillbehör 1.2.).

För att datum och tid ska sparas varaktigt bör knappcellen (litium CR1220, 3V) på manöverpanelens baksida (Fig. 1 (36)) bytas ut ca vartannat år. Lossa de 6 skruvarna på skyddsskåpan (Fig. 1 (37)), ta bort skyddsskåpan. Lossa sedan manöverpanelens 4 skruvar och byt ut knappcellen på manöverpanelens baksida.

Rengör plastdelar (t.ex. höljen) endast med maskinrengöringsmedlet REMS CleanM (Art. nr. 140119) eller mild tvållösning och fuktig trasa. Använd inga rengöringsmedel från hushållet. Dessa innehåller många gånger kemikalier som kan skada plastdelar. Använd under inga omständigheter bensin, terpentinolja, förtunning eller liknande produkter för rengöring.

Rengör maskinen regelbundet, framför allt om den inte används under en längre tid. Se till att vätskor aldrig kan komma in i den elektroniska spol- och provtryckningsenheten med kompressor.

4.2. Inspektion/istandsättning

⚠ VARNING

Innan underhålls- och reparationsarbeten påbörjas måste nätkontakten dras ut! Dessa arbeten får endast genomföras av kvalificerad fackpersonal.

5. Störning

OBS

Om störningar uppstår kontrollera först om respektive senaste versionen av programvaran är installerad på inmatnings- och styrenheten. För att visa programvarans version, välj meny **Inställningar** och sedan **maskindata**. Den senaste versionen (Ver. Software) av programvaran för inmatnings- och styrenheten kan via USB-Stick laddas ner från www.rems.de → **Downloads** → **Software** tillgänglig. Jämför numret på maskinens programvaruversion med det senaste numret på programvaruversionen och installera vid behov den senaste programvaruversionen på inmatnings- och styrenheten med hjälp av USB-stickan. Vidare tillvägagångssätt, se 2.3.

5.1. Störning: Den elektroniska spol- och provtryckningsenheten med kompressor startar inte efter att knappen på/av (4) har tryckts in.

Orsak:

- Knapp på/av (Fig. 2 (4)) trycks in under för kort tid.
- Felströmsskyddsbrytaren PRCD (Fig. 1 (1)) är inte påslagen.
- Anslutningsledning/PRCD defekt.
- Elektronisk spol- och provtryckningsenhet med kompressor defekt.

Åtgärd:

- Tryck in knappen på/av under ca 2 s och släpp sedan knappen.
- Slå på felströmsskyddsbrytaren PRCD på det sätt som beskrivs under 2.1.
- Låt kvalificerad fackpersonal eller en auktoriserad REMS avtalsbunden kundverkstad byta ut anslutningsledningen/PRCD.
- Låt en auktoriserad REMS avtalsbunden kundverkstad byta ut kontrollera/istandsätta den elektroniska spol- och provtryckningsenheten med kompressor.

5.2. Störning: Kompressorn startar inte, fast ett lågt resp. inget tryck finns i tryckluftbehållaren (beakta visning Manometer tryckluftbehållare (Fig. 4 (30))).

Orsak:

- Nödstoppsknapp kompressor (Fig. 4 (29)) är avstängd.
- Elektronisk spol- och provtryckningsenhet med kompressor defekt.

Åtgärd:

- Starta kompressorn genom att dra upp nödstoppsknappen.
- Låt en auktoriserad REMS avtalsbunden kundverkstad byta ut kontrollera/istandsätta den elektroniska spol- och provtryckningsenheten med kompressor.

5.3. Störning: I program spolning uppnås inte den minsta flythastigheten.

Orsak:

- Husanslutningens avstängningskran är bara delvis öppnad.
- Finfilter (Fig. 3 (12)) är smutsigt.
- Antalet avtappningsställen som ska öppnas är för lågt.
- Slangar fast anslutna.
- Felaktiga normalvärden angivna.
- Ventiler tilltäppta, avsevärda avlagringar som inte kan lösas upp finns i ledningarna.

Åtgärd:

- Öppna avstängningskranen helt.
- Rengör resp. byt ut finfilter och filterinsats.
- Öppna motsvarande antal avtappningsställen.
- Anslut slangar på det sätt som visas i Fig. 3.
- Kontrollera normalvärden och korrigera vid behov. Starta om programmet.
- Rengör/byt ur ventil-er. Avlägsna avlagringar.

5.4. Störning: I programmet provning med tryckluft eller tryckluftspump uppnås inte det förinställda trycket (p refer).

Orsak:

- Installation resp. tryckluftsslang (Fig. 4 (23)) otät.
- Inget resp. för lågt tryck i tryckluftbehållaren.
- Elektronisk spol- och provtryckningsenhet med kompressor defekt.

Åtgärd:

- Kontrollera om installationen är tät. Byt tryckluftsslang.
- Se 5.2. Störning.
- Låt en auktoriserad REMS avtalsbunden kundverkstad byta ut kontrollera/istandsätta den elektroniska spol- och provtryckningsenheten med kompressor.

5.5. Störning: I program provning med vatten skapas inte det förinställda trycket (p refer) (Multi-Push SLW).

Orsak:

- Husanslutningens vattentryck är högre än det inställda trycket (p refer).
- Sug-/tryckslang (Fig. 1 (13)) resp. högtrycksslang (Fig. 4 (26)) otät.
- Hydro-pneumatisk pump bygger inte upp något tryck.
- Vattenförsörjningens avstängningskran är stängd eller bara delvis öppnad.
- Inget resp. för lågt lufttryck i tryckluftbehållaren.
- Elektronisk spol- och provtryckningsenhet med kompressor defekt.

Åtgärd:

- Stäng husanslutningens spärrventil.
- Byt sug-/tryckslang resp. högtrycksslang.
- Anslut sug-/tryckslang mellan husanslutningen och vid tillflöde tryckprovning med vatten, se 2.6.2.
- Öppna avstängningskranen helt.
- Hydro-pneumatisk pump behöver tryckluft, se 5.2. Störning.
- Låt en auktoriserad REMS avtalsbunden kundverkstad byta ut kontrollera/istandsätta den elektroniska spol- och provtryckningsenheten med kompressor.

5.6. Störning: Efter genomförande av programmen provning med vatten resp. under provning med vatten B, P+M reduceras trycket i ledningen som ska provas inte ner.

Orsak:

- Vattenavflöde trycklösöjande (Fig. 4 (27)) är smutsigt eller defekt.
- Elektronisk spol- och provtryckningsenhet med kompressor defekt.

Åtgärd:

- Låt kvalificerad fackpersonal eller en auktoriserad REMS avtalsbunden kundverkstad rengöra resp. byta ut Vattenavflöde trycklösöjande.
- Låt en auktoriserad REMS avtalsbunden kundverkstad byta ut kontrollera/istandsätta den elektroniska spol- och provtryckningsenheten med kompressor.

5.7. Störning: Ingen eller för lite doseringslösning kommer ut ur flaskan.

Orsak:

- Olämpligt, desinfektions-, rengörings-, konserveringsmedel.
- Desinfektions- och rengöringsenhet felansluten till Multi-Push.
- Desinfektions- och rengöringsenheten smutsig.
- Desinfektions- och rengöringsenheten defekt.

Åtgärd:

- Använd REMS Peroxi Color, REMS CleanH, REMS NoCor.
- Observera riktningspil, flödesriktning, se även 2.5.
- Rengör desinfektions- och rengöringsenheten, se även 4.1.
- Låt en auktoriserad REMS kundverkstad kontrollera/reparera desinfektions- och rengöringsenheten

5.8. Störning: Datumet och tiden måste ställas in på nytt efter varje gång som den elektroniska spol- och provtryckningsenheten med kompressor slås på.

Orsak:

- Batteri tomt.

Åtgärd:

- Byt batteri. Se 4.2.

5.9. Störning: Den nya versionen av programvaran har inte installerats.

Orsak:

- USB-stickan hittades inte.
- Den nya versionen av programvaran finns inte på USB-stickan.
- USB-stickan har dragits ut USB. anslutningen under installationen (Fig. 2 (33)).
- En mapp har skapats på USB-stickan och den nya versionen av programvaran har kopierats till denna mapp.

Åtgärd:

- Använd en annan USB-sticka.
- Kopiera den nya versionen v programvaran till USB-stickan.
- Upprepa proceduren på det sätt som beskrivs under 2.3. Använd helst en USB-sticka med LED.
- Flytta den nya versionen av programvaran till USB-stickans huvudmapp.

5.10. Störning: Programmen Spolning och Provning visas fel på pc.

Orsak:

- För korrekt återgivning ska typsnittet "Lucida Console" användas.

Åtgärd:

- Välj typsnittet "Lucida Console", installera det vid behov.

5.11. Störning: Texten på pappersrullen svag eller oläslig. Utskriften avbröts för tidigt.

Orsak:

- Svagt batteri.
- Pappersrullen fel isatt i skrivaren.
- Skriaren kan användas först fr.o.m. programvaruversion 2.0.

Åtgärd:

- Ladda batteri.
- Sätt i pappersrullen, se 3.6.
- Installera programvaruversion i styrningen på REMS Multi-Push via USB-sticka som nedladdning via www.rems.de → Downloads → Software se 2.3.

6. Kassering

Den elektroniska spol- och provtryckningsenheten med kompressor, samt desinfektions-, rengörings- och konserveringsmedel får inte kastas i hushållsoporna. De måste kasseras på ett korrekt sätt i enlighet med gällande föreskrifter.

7. Tillverkare-garantibestämmelser

Garantin gäller i 12 månader efter att den nya produkten levererats till den första användaren. Leveransdatumet ska bekräftas genom insändande av inköpsbeviset i original, vilket måste innehålla uppgifter om köpdatum och produktbeteckning. Alla funktionsfel som uppstår inom garantitiden och beror på tillverknings- eller materialfel åtgärdas kostnadsfritt. Genom åtgärdande av fel varken förlängs eller förnyas garantitiden för produkten. Skador på grund av normal förslitning, felaktigt handhavande eller missbruk, eller beroende på att driftsinstruktionerna inte följts, olämpligt drivmedel, överbelastning, användning för icke avsett ändamål, egna eller obehöriga ingrepp eller andra orsaker, som REMS inte har ansvar för, ingår inte i garantin.

Garantiåtaganden får bara utföras av en auktoriserad REMS avtalsverkstad. Reklamationer accepteras endast, om produkten lämnas till en auktoriserad REMS avtalsverkstad utan att ingrepp gjorts och utan att den dessförinnan tagits isär. Bytta produkter och delar övergår i REMS ägo.

Användaren står för samtliga transportkostnader.

Ovanstående påverkar inte användarens lagliga rättigheter, i synnerhet anspråk gentemot försäljaren på grund av brister eller fel. Tillverkargarantin gäller endast för nya produkter som köpts inom den Europeiska unionen, i Norge eller Schweiz och som används i dessa länder.

För denna garanti gäller tysk lag under uteslutande av FN:s konvention om internationella köp av varor (CISG).

8. Dellistor

Dellistor, se www.rems.de → Downloads → Parts lists.

Oversettelse av original bruksanvisning

Fig. 1–9:

- Fig. 1: Visning innganger med betjeningspanel og PRCD
 Fig. 2: Betjeningspanel for inntastings- og styreenhet
 Fig. 3: Tilkobling til vannforsyning /installasjon
 Fig. 4: Visning utganger
 Fig. 5: Spyling oppvarmingssystem/varmekretser
 Fig. 6: Volum i l/m i forskjellige rør
 Fig. 7: Desinfeksjons- og rengjøringsenhet
 Fig. 8: Forbindelsesslange kompressor/vanntilkoblinger
 Fig. 9: Skraver

- 1 Jordfeilbryter PRCD
- 2 Tast RESET
- 3 Tast TEST
- 4 Tast På/Av
- 5 Kontrollampe
- 6 Skjerm (LCD)
- 7 Tast „?“
- 8 Piltast ↑ ↓
- 9 Tast Enter
- 10 Tast Esc
- 11 Piltast ← →
- 12 Finfilter
- 13 Suge-/trykkslange
- 14 Tilløp spyling
- 15 Avløp spyling
- 16 Tilløp desinfeksjons- og rengjøringsenhet
- 17 Trykkbegrensningsventil
- 18 Tilbakeslagsventil
- 19 Avløp desinfeksjons- og rengjøringsenhet
- 20 Gjennomstrømningshode
- 21 Flaske (beholder) med doseringsløsning
- 22 Utgang trykkprøving med trykkluft, trykkluftpumpe
- 23 Trykkluftslange
- 24 Tilløp trykkprøving med vann
- 25 Avløp trykkprøving med vann
- 26 Høytrykkslange
- 27 Vannutløp trykkreduksjon
- 28 Tilkobling trykkluftverktøy
- 29 Nødstop-knapp kompressor
- 30 Manometer trykkluftbeholder
- 31 Trykkinnstilling trykkluftverktøy
- 32 Manometer trykkluftverktøy
- 33 USB-port
- 34 Låseskrue kondensvann
- 35 Trykkluftbeholder
- 36 Betjeningspanel
- 37 Beskyttelseshette
- 38 Forbindelsesslange kompressor/vanntilkoblinger
- 39 Kontrollampe PRCD
- 40 Skraver
- 41 LED
- 42 List papirsjakt
- 43 Tast På, Av, papirmating
- 44 Ladeapparat
- 45 USB-ledning

Generelle sikkerhetsinstrukser for elektroverktøy

⚠ ADVARSEL

Les gjennom alle sikkerhetsinstrukser, anvisninger, illustrasjoner og tekniske data som hører til dette elektroverktøyet. Feil relatert til overholdelse av de påfølgende anvisningene kan forårsake elektrisk støt, brann og/eller alvorlige personskader.

Ta vare på alle sikkerhetsinstrukser og anvisninger for fremtidig bruk. Begrepet "elektroverktøy", som er brukt i sikkerhetsinstruksene, refererer til nettdrevet elektroverktøy (med nettkabel).

1) Sikkerhet på arbeidsplassen

- a) Sørg for at arbeidsplassen er ren og godt belyst. Uorden og dårlig belyste arbeidsområder kan føre til ulykker.
- b) Ikke bruk elektroverktøyet i eksplosjonsfarlige omgivelser hvor det finnes seg brennbar væske, gass eller støv. Elektroverktøy genererer gnister som kan antenne støv eller damp.
- c) Hold barn og andre personer borte fra området når det elektroverktøyet er i bruk. Ved forstyrrelser kan brukeren miste kontrollen over apparatet.

2) Elektrisk sikkerhet

- a) Tilkoplingsstøpselet på elektroverktøyet må passe til stikkkontakten. Støpselet må ikke under noen omstendigheter forandres. Ikke bruk adapterstøpsler i kombinasjon med beskyttelsesjodet elektroverktøy. Uforandrede støpsler og passende stikkontakter reduserer risikoen for elektrisk støt.
- b) Unngå kroppskontakt med jodede overflater som rør, varmeapparater, komfyrer og kjøleskap. Det er større risiko for elektrisk støt hvis kroppen er jodet.
- c) Hold elektroverktøyet unna regn og fuktighet. Hvis det kommer vann inn i elektroverktøyet er det større risiko for elektrisk støt.

- d) Ikke bruk tilkoblingskabelen til andre formål, til å bære elektroverktøyet, henge opp elektroverktøyet eller trekke støpselet ut av stikkkontakten. Hold tilkoblingskabelen unna varme, olje, skarpe kanter eller apparatdeler som er i bevegelse. Skadede eller flokete kabler øker risikoen for elektrisk støt.
- e) Ved bruk av elektroverktøyet utendørs må det kun brukes skjøteledninger som er godkjent for utendørs bruk. Ved bruk av en skjøteledning som er egnet for utendørs bruk reduseres risikoen for elektrisk støt.
- f) Hvis det er umulig å unngå å bruke elektroverktøyet i fuktige omgivelser, skal det brukes en feilstrøm-vernebryter. Ved bruk av en feilstrøm-vernebryter reduseres risikoen for elektrisk støt.

3) Personers sikkerhet

- a) Vær oppmerksom, vær forsiktig med hva du gjør og bruk sunn fornuft ved arbeider med elektroverktøyet. Ikke bruk elektroverktøyet når du er trett eller under påvirkning av narkotika, alkohol eller medikamenter. Et øyeblikks uoppmerksomhet ved bruk av elektroverktøyet kan føre til alvorlige personskader.
- b) Bruk personlig verneutstyr og bruk alltid vernebriller. Ved bruk av personlig verneutstyr, som støvmaske, sklisikre vermesko, beskyttelseshjelm eller hørselsvern, avhengig av elektroverktøyet type og bruksområde, reduseres risikoen for personskader.
- c) Unngå utilsiktet idriftsettelse. Kontrollér at elektroverktøyet er slått av før det kobles til strømforsyningen, løftes opp eller bæres. Hvis elektroverktøyet bæres med fingeren hvilende på bryteren eller hvis apparatet kobles til strømforsyningen i innkoblet tilstand, kan det forårsakes ulykker.
- d) Fjern innstillingsverktøy eller skrunøkler før elektroverktøyet slås på. Et verktøy eller en nøkkel som befinner seg i en roterende apparatdel kan føre til personskader.
- e) Unngå unaturlige kroppstillinger. Sørg for at du står stødig og alltid holder balansen. På denne måten kan du kontrollere elektroverktøyet bedre i uventede situasjoner.
- f) Bruk egnede klær. Ikke bruk løstsittende klesplagg eller smykker. Hold hår og klesplagg unna bevegelige deler. Løstsittende klesplagg, smykker eller langt hår kan trekkes inn i bevegelige deler.
- h) Ikke føl deg for sikker og tilsidesett ikke sikkerhetsreglene for elektroverktøy, heller ikke hvis du er kjent med elektroverktøyet etter å ha brukt det mange ganger. Skjodesløs handling kan innen brøkdeler av et sekund føre til alvorlige skader.

4) Bruk og behandling av elektroverktøy

- a) Ikke overbelast apparatet. Bruk et elektroverktøy som er egnet for arbeidet som skal utføres. Med et egnet elektroverktøy kan arbeidene utføres bedre og sikrere innenfor det oppgitte ytelsesområdet.
- b) Ikke bruk et elektroverktøy med defekt bryter. Et elektroverktøy som ikke kan slås på eller av, er farlig og må repareres.
- c) Trekk støpselet ut av stikkkontakten før du utfører innstillinger på apparatet, skifter ut tilbehørsdeler eller legger apparatet bort. Disse forsiktighetsiltakene forhindrer utilsiktet oppstart av elektroverktøyet.
- d) Elektroverktøy som ikke er i bruk skal oppbevares utilgjengelig for barn. Apparatet må ikke betjenes av personer som ikke er kjent med apparatet eller som ikke har lest disse anvisningene. Elektroverktøy representerer en fare hvis det brukes av uerfarne personer.
- e) Vedlikehold elektroverktøy og tilbehør omhyggelig. Kontrollér om bevegelige apparatdeler fungerer som de skal og ikke er trege, om deler er ødelagt eller skadet på en slik måte at elektroverktøyet funksjonsdyktighet er nedsatt. Sørg for at skadede deler repareres før apparatet tas i bruk. Mange ulykker har sin årsak i dårlig vedlikeholdt elektroverktøy.
- f) Bruk elektroverktøy, tilbehør, innsatsverktøy osv. som er oppført i disse anvisningene. Ta hensyn til arbeidsforholdene og arbeidsoppgaven som skal utføres. Bruk av elektroverktøyet til andre anvendelser enn det som er beskrevet kan føre til farlige situasjoner.
- g) Hold håndtak og gripeflater tørre, rene og frie for olje og fett. Glatte håndtak og gripeflater hindrer en sikker betjening og kontroll av elektroverktøyet i uventede situasjoner.

5) Service

- a) Sørg for at apparatet kun repareres av kvalifisert fagpersonale og kun ved hjelp av originale reservedeler. På denne måten opprettholdes apparatets sikkerhet.

Sikkerhetsinstrukser for elektronisk spyle- og trykkprøveenhet med kompressor

⚠ ADVARSEL

Les gjennom alle sikkerhetsinstrukser, anvisninger, illustrasjoner og tekniske data som hører til dette elektroverktøyet. Feil relatert til overholdelse av de påfølgende anvisningene kan forårsake elektrisk støt, brann og/eller alvorlige personskader.

Ta vare på alle sikkerhetsinstrukser og anvisninger for fremtidig bruk.

- Bruk elektroverktøyet aldri uten den medleverte jordfeilbryteren PRCD. Ved bruk av en jordfeilbryter reduseres risikoen for elektrisk støt.
- Elektroverktøyet utvikler meget høye trykk, ved bruk med trykkluft på opptil 1 MPa/10 bar/145 psi og ved bruk med vann på opptil 4 MPa/40 bar/580 psi. Utvis derfor spesiell forsiktighet. Mens det utføres arbeider med det elektriske apparatet må andre holdes borte fra arbeidsområdet.
- Ikke bruk det elektriske apparatet når det er skadet. Det er fare for ulykker.
- Undersøk høytrykkslangene for skader før hver bruk. Høytrykkslanger med skader kan sprekke og føre til personskader.

- **Bruk kun originale høytrykkslanger, armaturer og koblinger for elektroverktøyet.** På denne måten opprettholdes apparatets sikkerhet.
- **Still elektroverktøyet ved drift opp vannrett og tørt.** Når vann trenger inn i et elektrisk apparat øker dette risikoen for et elektrisk støt.
- **Ikke rett en væskestråle mot elektroverktøyet, heller ikke for å gjøre det rent.** Når vann trenger inn i et elektrisk apparat øker dette risikoen for et elektrisk støt.
- **Ikke transporter brennbare eller eksplosive væsker, f. eks. bensin, olje, alkohol, løsemidler med det elektriske apparatet.** Damp eller væsker kan antennes eller eksplodere.
- **Ikke bruk elektroverktøyet i eksplosjonsfarlige rom.** Damp eller væsker kan antennes eller eksplodere.
- **Beskytt elektroverktøyet mot frost.** Apparatet kan bli skadet. La elektroverktøyet eventuelt løpe tomt i ca. 1 minutt slik at resten av vannet renner ut.
- **La elektroverktøyet aldri gå uten tilsyn.** Slå av elektroverktøyet med på-/avbryteren (4) og trekk ut støpselet ved lengre arbeidspausaer. Fra elektriske apparater kan det oppstå farer som kan føre til materielle skader og personskader hvis apparatene er uten tilsyn.
- **Bruk elektroverktøyet ikke over et lengre tidsrom mot et lukket rørdningssystem.** Ellers kan elektroverktøyet bli skadet ved overoppheting.
- **Barn og personer som pga. fysiske, sensoriske eller mentale evner, eller manglende erfaring og kunnskap, ikke er i stand til å betjene elektroverktøyet på en sikker måte, må ikke bruke dette uten oppsyn eller anvisninger fra en ansvarlig person.** Ellers er det fare for feil betjening og personskader.
- **Overlat elektroverktøyet kun til underviste personer.** Ungdom må kun bruke elektroverktøyet hvis de er over 16 år gamle, hvis bruk av apparatet er nødvendig i utdannelsen og hvis de er under oppsyn av en fagkyndig person.
- **Kontroller tilkoblingsledningen til det elektriske apparatet og skjøteledningen regelmessig for skader.** Sørg for at skadede ledninger repareres av kvalifisert fagpersonale eller av et autorisert REMS kontrakts-kundeserviceverksted.
- **Bruk kun godkjente og tilsvarende merkede skjøteledninger med tilstrekkelig ledningstverrsnitt.** Bruk skjøteledninger med en lengde på opptil 10 m med ledningstverrsnitt 1,5 mm², fra 10–30 m med ledningstverrsnitt på 2,5 mm².

Symbolforklaring

	ADVARSEL	Fare med middels risikograd. Kan medføre livsfare eller alvorlige skader (irreversible).
	FORSIKTIG	Fare med lav risikograd. Kan føre til moderate skader (reversible).
	LES DETTE	Materiell skade. Ingen sikkerhetsinstruks! Ingen fare for personskader.
		Les bruksanvisningen før idriftsettelse
		Bruk øyevern
		Bruk håndvern
		Elektroverktøyet oppfyller kravene til beskyttelsesklasse I
		Miljøvennlig avfallsbehandling
		CE-konformitetsmerking

1. Tekniske data

Korrekt bruk

ADVARSEL

Bruk elektroverktøyet bare korrekt. Hvis det ikke tas hensyn til dette, kan det medføre død eller alvorlige personskader.

REMS Multi-Push er bestemt for

- **Spyling av drikkevanninstallasjoner med vann iht. EN 806-4:2010,** ifølge Teknisk regel – arbeidsark DVGW W 557 (A) oktober 2012 „Rengjøring og desinfeksjon av drikkevanninstallasjoner“ fra DVGW (Tysk forening for gass- og vannfag) og ifølge brosjyren „Spyle, desinfisere og igangsetting av drikkevanninstallasjoner“ (august 2014) fra hovedorganisasjon Sanitär varme klima (ZVSHK) Tyskland og for spyling av radiator- og strålingsoppvarmingsystemer.
- **Spyling av drikkevanninstallasjoner med vann/luft-blanding med intermitterende trykkluft** iht. EN 806-4:2010, ifølge Teknisk regel – arbeidsark DVGW W 557 (A) oktober 2012 „Rengjøring og desinfeksjon av drikkevanninstallasjoner“ fra DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches (DVGW) og ifølge brosjyren „Spyle, desinfisere og igangsetting av drikkevanninstallasjoner“ (august 2014) fra hovedorganisasjon Sanitär varme klima (ZVSHK), Tyskland og for spyling av radiator- og strålingsoppvarmingsystemer.
- **Spyling av rørdningssystemer med vann/luft-blanding med konstant trykkluft**
- **Desinfeksjon, rengjøring og konservering med REMS Desinfeksjons- og rengjøringsenhet:** Desinfeksjon av drikkevanninstallasjoner iht. EN 806-4:2010, ifølge Teknisk regel – arbeidsark DVGW W 557 (A) oktober 2012 „Rengjøring og desinfeksjon av drikkevanninstallasjoner“ fra DVGW Deutscher Verein des Gas-

und Wasserfaches e. V. (Tysk forening for gass- og vannfag registrert forening) og ifølge brosjyren „Spyle, desinfisere og igangsetting av drikkevanninstallasjoner“ (august 2014) fra hovedorganisasjon Sanitär varme klima (ZVSHK) Tyskland og andre rørdningssystemer. Rengjøring og konservering av radiator- og strålingsoppvarming. Bruk av forskjellige tilsetninger for desinfeksjon, rengjøring og konservering for ulike anvendelser.

- **Tetthetsprøving av drikkevanninstallasjoner med trykkluft** iht. brosjyre „Tetthetsprøving av drikkevanninstallasjoner“ (januar 2011) til hovedorganisasjonen Sanitär varme klima (ZVSHK), Tyskland, og trykk- og tetthetsprøving av andre rørdningssystemer og beholdere.
- **Belastningsprøving av drikkevanninstallasjoner med trykkluft** iht. brosjyre „Tetthetsprøving av drikkevanninstallasjoner“ (januar 2011) til hovedorganisasjonen Sanitär varme klima (ZVSHK), Tyskland, og belastningsprøving av andre rørdningssystemer og beholdere.
- **Hydrostatisk trykkprøving av drikkevanninstallasjoner med vann iht. EN 806-4:2010, prøveprosedyre A** og til trykk- og tetthetsprøving av andre rørdningssystemer og beholdere.
- **Hydrostatisk trykkprøving av drikkevanninstallasjoner med vann iht. EN 806-4:2010, prøveprosedyre B.**
- **Hydrostatisk trykkprøving av drikkevanninstallasjoner med vann iht. EN 806-4:2010, testprosedyre B,** modifisert iht. brosjyre „Tetthetsprøving av drikkevanninstallasjoner“ fra hovedorganisasjonen Sanitär varme klima (ZVSHK), Tyskland og til trykk- og tetthetsprøving av andre rørdningssystemer og beholdere.
- **Hydrostatisk trykkprøving av drikkevanninstallasjoner med vann iht. EN 806-4:2010, prøveprosedyre C** og til trykk- og tetthetsprøving av andre rørdningssystemer og beholdere.
- **Trykkluftpumpe** for regulert fylling av alle typer beholdere med trykkluft $\leq 0,8 \text{ MPa}/8 \text{ bar}/116 \text{ psi}$,
- **Drift av trykkluftverktøy** opptil et luftbehov $\leq 230 \text{ NI/min}$

All annen bruk er ikke korrekt og derfor ikke tillatt.

OBS: Det hører med til korrekt bruk også å ta hensyn til de henholdsvis nasjonale sikkerhetsbestemmelser, regler og forskrifter som gjelder på bruksstedet og følge disse, spesielt følgende normer og tekniske regler :

Europeisk standard EN 806-4:2010

På grunnlag av det aktuelle gyldige europeiske direktivet 98/83/EF „om drikkevannets kvalitet“ ble 2010-02-23 den europeiske standarden EN 806-4:2010 „Krav til drikkevanninstallasjoner i bygninger – del 4: Installasjon“ av den europeiske standardiseringskomiteen (CEN) akseptert og måtte inntil september 2010 i alle europeiske nasjoner få statusen til en nasjonal standard. I denne standarden ble for første gang bestemmelser om igangsetting av drikkevanninstallasjoner fastlagt, f. eks. for påfylling, trykkprøving, spyling og desinfeksjon.

I avsnitt 6 „Igangsetting“ i EN 806-4:2010 beskrives under 6.1 „Påfylling og hydrostatisk trykkprøving av installasjoner innenfor bygninger for vann for menneskelig bruk“. „Installasjoner innenfor bygninger må underkastes en trykkprøving. Dette kan enten skje med vann eller, såfremt nasjonale bestemmelser tillater det, kan oljefri ren luft med lavt trykk eller inertgasser benyttes. Det må tas hensyn til den mulige faren på grunn av høye gass- eller lufttrykk i systemet.“ Standarden EN 806-4:2010 inneholder imidlertid utenom denne merknaden ingen prøvekrav til prøving med luft.

I underavsnittene til 6.1 kan du for den hydrostatiske trykkprøvingen velge mellom 3 testprosedyrer A, B, C avhengig av materialet og størrelsen til de installerte rør. Testprosedyrene A, B, C skiller seg ved forskjellige prøveforløp, prøvetrykk og prøvetider.

I avsnitt 6.2 „Spyling av rørdningene“ fastlegges det bl.a. under 6.2.1: „Drikkevanninstallasjonen må spyles med drikkevann så snart som mulig etter installasjonen og trykkprøvingen samt umiddelbart før idriftsettelsen.“ „Hvis et system ikke tas i bruk umiddelbart etter idriftsettelsen, må det spyles med jevne mellomrom (opptil 7 dager).“ Hvis dette kravet ikke kan oppfylles, anbefales det trykkprøving med trykkluft.

I avsnitt 6.2.2. beskrives „Spylingen med vann“.

I avsnitt 6.2.3 beskrives „Spyleprosedyrer med en vann/luft-blanding“, ved dette forsterkes spyleeffekten ved trykkluftstøt som genereres manuelt hhv. automatisk.

I avsnitt 6.3 „Desinfeksjon“ henvises under 6.3.1 til at det i mange tilfeller ikke er nødvendig med desinfeksjon, men at spylingen er tilstrekkelig. „Drikkevanninstallasjoner kan imidlertid bli desinfisert etter spylingen hvis en ansvarlig person eller myndighet fastlegger dette.“ „Alle desinfeksjoner skal gjennomføres ifølge nasjonale eller lokale bestemmelser.“

I avsnitt 6.3.2 „Utvalg av desinfeksjonsmidler“ henvises til dette. „Alle kjemikalier som brukes til desinfeksjon av drikkevanninstallasjoner må være i samsvar med kravene til kjemikalier for vannbehandling som er fastlagt i europeiske standarder eller, hvis europeiske standarder ikke kan anvendes, i nasjonale standarder.“ Dessuten: „Transport, lagring, håndtering og anvendelse av alle disse desinfeksjonsmidler kan være farlige, derfor må krav til helse og sikkerhet overholdes nøye.“

I avsnitt 6.3.3 „Prosedyre for anvendelsen av desinfeksjonsmidler“ henvises til at det må fremgås etter angivelsene fra produsenten av desinfeksjonsmiddelet og at en prøve må undersøkes bakteriologisk etter vellykket desinfeksjon og den etterfølgende spylingen. Avslutningsvis kreves det: „En fullstendig optegnelser av detaljene til hele prosedyren og av undersøkelsesresultatene må utarbeides og overleveres til bygningens eier.“

Brosjyre "Tetthetsprøvinger av drikkevanninstallasjoner med trykkluft, inertgass eller vann" (januar 2011) fra hovedorganisasjonen Sanitær varme klima (ZVSHK), Tyskland

For Tyskland fastlegges det i denne brosjyren under "3.1 Generelt" til de nasjonale bestemmelser: "På grunn av gassenes kompressibilitet må det ved gjennomføringen av trykkprøver med luft av fysikalske og sikkerhetstekniske grunner tas hensyn til bestemmelsene for ulykkesforebygging "Arbeider på gassanlegg" og regelverket "Tekniske regler for gassinstallasjoner DVGW-TRGI". Derfor ble avstemt med den vedkommende fagforeningen samt i tilslutning til dette regelverket prøvetrykkene fastlagt på maksimal 0,3 MPa (3 bar), som ved belastnings- og tetthetsprøvinger for gassledninger. Dermed blir de nasjonale bestemmelser oppfylt."

Vedørende testprosedyrene A, B, C for trykkprøving med vann som kan velges i avsnitt 6.1 i EN 806-4:2010, fastlegges det i brosjyren "Tetthetsprøvinger av drikkevanninstallasjoner med trykkluft, inertgass eller vann" (januar 2011) T 82-2011 fra hovedorganisasjonen Sanitær varme klima (ZVSHK), Tyskland, for Tyskland : „På grunn av den praktiske gjennomføringen på byggeplassen ble det på grunn praktiske forsøk valgt en modifisert fremgangsmåte som kan anvendes for alle materialer og kombinasjoner av materialer. For at også de minste lekkasjer ved tetthetsprøvingen kan fastslås, må prøvetiden forlenges i forhold til standarden. Som grunnlag for gjennomføringen av tetthetsprøvingen med vann for alle materialer tjener testprosedyren B iht.DIN EN 806-4."

Det bestemmes:

Tetthetsprøving med inerte gasser (f. eks. nitrogen)

"I bygninger hvor det finnes økte hygieniske krav, som f. eks. ved medisinske innretninger, sykehus, legekontorer, kan det kreves at det brukes inerte gasser for å utelukke at luftfuktigheten kondenserer i rørledningen."

Tetthetsprøving med trykkluft må gjennomføres hvis

- det forventes en lengre stillstand fra tetthetsprøvingen til idriftsettelsen, spesielt hvis det ventes gjennomsnittlige omgivelsestemperaturer > 25°C, for å utelukke mulig bakterievekst,
- rørledningene fra tetthetsprøvingen til idriftsettelsen, f.eks. på grunn av en frostperiode, ikke kan være fullstendig fylt,
- korrosjonsbestandigheten til et material i en delvis tømt ledning er i fare

Tetthetsprøving med vann kan gjennomføres hvis

- det fra tidspunktet til tetthetsprøvingen til idriftsettelsen av drikkevannsinstallasjonen, med regelmessige intervaller, senest etter syv dager, sikres en utskifting av vannet. I tillegg hvis
- det er sikret at tilkoblingen for vann til hus eller byggeplass er spylt og derved fritt for tilkoblingen og driften,
- fyllingen av ledningssystemet skjer via hygienisk feilfrie komponenter,
- fra tetthetsprøvingen til idriftsettelsen anlegget blir helt fylt og en delvis fylling kan unngås.

Drikkevannsforskrift i versjonen av 2. august 2013, § 11

For Tyskland fastlegges det i drikkevannsforskriften i versjonen av 2. august 2013 i § 11 "Materialer for behandling og desinfeksjonsprosedyrer" at det for desinfeksjon av drikkevann bare kan benyttes materialer for behandling som står på en liste fra Bundesministerium für Gesundheit (helsedepartementet i Forbundsrepublikken Tyskland). Denne listen føres av miljødepartementet.

Teknisk regel – arbeidsark DVGW W 557 (A) oktober 2012 fra DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V.

For Tyskland må det tas hensyn til den Tekniske regelen - arbeidsark DVGW W 557 (A) oktober 2012 fra DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. med nærmere veiledninger for "Rengjøring og desinfeksjon av drikkevanninstallasjoner".

I avsnitt 6 "Rengjøring" bestemmes det under 6.1 "Generelt, formål for rengjøringen": "Hvis det finnes en mikrobiell svekkelse av drikkevannets beskaffenhet må som første tiltak en rengjøring gjennomføres. I disse tilfeller kan det etter en rengjøring i tillegg være nødvendig med en desinfeksjon av anlegget."

I avsnitt 6.3 "Rengjøringsprosedyre" beskrives det bl.a. spyleprosedyrene "Spyle med vann" og "Spyle med en vann/ luft-blanding" som i prinsippet allerede er kjent fra EN 806-4. Både ved nyinstallasjonen og ved istandsettingsarbeider kan forurensninger komme inn i rørledningssystemet, ev. er det også fare for en mikrobiell kontaminasjon. I avsnittet 6.3.2.2 "Spyle med en vann/ luft-blanding" forklares det: "For å fjerne inkrustasjoner, avleiringer eller biofilmer i eksisterende rørledninger, er det nødvendig at disse spyles med vann og luft slik at det oppnås en øket rengjøringsseffekt. Den romdekkende turbulente strømmingen bevirker lokalt store krefter for mobilisering av avleiringer. Overfor spyling med vann reduseres vannbehovet vesentlig."

I avsnittet 7 "Desinfeksjon" beskrives utførlig den termiske og især den kjemiske desinfeksjonen av anlegget som diskontinuerlig tiltak for dekontaminasjon av en drikkevannsinstallasjon. "Desinfeksjonen av anlegget må prinsipielt bare gjennomføres av fagfirmaer." I avsnittet 7.4.2 nevnes 3 „gjennomprøvede desinfeksjonskjemikalier“, hydrogenperoksid H_2O_2 , natriumhypokloritt $NaOCl$ og klordioksid ClO_2 , deres henholdsvis brukskonsentrasjon og virketiden. F. eks. er brukskonsentrasjonen for hydrogenperoksid 150 mg H_2O_2/l og virketiden 24 timer. I vedlegget A tilføyes nærmere informasjon om disse desinfeksjonskjemikalier, f. eks. til bruk og arbeidssikkerhet. I vedlegget B gis informasjon om materialbestandighet mot de anbefalte desinfeksjonskjemikalierne.

Brosjyre "Spyle, desinfisere og igangsetting av drikkevanninstallasjoner" (august 2014) fra hovedorganisasjonen Sanitær varme klima (ZVSHK), Tyskland

For Tyskland inneholder brosjyren "Spyle, desinfisere og igangsetting av drikkevanninstallasjoner" (ny versjon august 2014) fra hovedorganisasjonen Sanitær varme klima (ZVSHK), Tyskland, de opprinnelig fastlagte omfattende metoder for spyling og desinfeksjon av drikkevanninstallasjoner som av EN 806-4:2010 og det Tekniske regel - arbeidsarket DVGW W 557 (A) oktober 2012 fra DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. vidtgående blir bekreftet. Spesielt behandles i tillegg kjemiske desinfeksjonsmidler og det beskrives den termiske desinfeksjonen.

1.1. Leveranseprogram

REMS Multi-Push SL / SLW, elektronisk spyle- og trykkprøveenhet med kompressor,
2 stk. suge-/trykkslange 1", 1,5 m lang, med slangekoblinger 1",
1 stk. trykkluftslange 8 mm, 1,5 m lang, med hurtigkoblinger NW 5, for trykkprøving med trykkluft,
1 stk. høytrykkslange ½", 1,5 m lang, med slangekoblinger ½", for trykkprøving med vann (REMS Multi-Push SLW),
Førslutninger for in- og utganger.
Bruksanvisning.

1.2. Artikkelnunre

REMS Multi-Push SL, elektronisk spyle- og trykkprøveenhet, trykkprøving med trykkluft, uten tilbehør	115600
REMS Multi-Push SLW, elektronisk spyle- og trykkprøveenhet, trykkprøving med trykkluft og vann, uten tilbehør	115601
Desinfeksjonsenhet TW	115602
Rengjørings- og konserveringsenhet H	115612
Skriver	115604
Papirrull, pakke med 5 stk.	090015
REMS Peroxi Color	115605
REMS CleanH	115607
REMS NoCor	115608
Testpinner 1 – 100 mg/l H_2O_2	091072
Suge-/trykkslange 1", 1,5 m lang, med slangeforskringer 1"	115633
Høytrykkslange ½", 1,5 m lang, med slangeforskringer ½"	115634
Trykkluftslange 8 mm, 1,5 m lang, med hurtigkoblinger størrelse 5	115637
Forbindelsesslange kompressor/vanntilkoblinger med slangeforskringer 1" og hurtigkobling størrelse 5	115618
Trykkluftslange trykkluftverktøy, 1,5 m lang, med hurtigkoblinger størrelse 7,2	115621
Finfilter med filterinnsats 90 µm	115609
Finfilterinnsats 90 µm	043054
Kapper 1" med kjede (Multi-Push)	115619
Plugger 1" med kjede (suge-/trykkslange)	115620
Plugger ½" med kjede (Multi-Push)	115624
Kapper ½" med kjede (høytrykkslange)	115623
Manometer 6 MPa/60 bar /870 psi	115140
Finskalert manometer 1,6 MPa/16 bar /232 psi	115045
Finskalert manometer 250 MPa/250 bar /3,6 psi	047069

1.3. Arbeidsområde

Lagertemperatur apparat	≥ 5°C
Vanntemperatur	5°C – 35°C
Omgivelsestemperatur	5°C – 40°C
pH-verdi	6,5–9,5
Minste testvolum	ca. 10 l

Kompressor

Driftstrykk	≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi
Oljeutskillermengde oljefri	
Sugeeffekt	≤ 230 NI/min
Volum trykkluftbeholder (fig. 1 (35))	4,9 l
Kondensat- og partikkelfilter	5 µm

Spyling

Vanntilkoblinger spyling	DN 25, 1"
Vanntrykk rønett	≤ 1 MPa/10 bar/145 psi
Vanntrykk ved spyling med trykkluft	≤ 0,7 MPa/7 bar/101 psi
Vanngjennomstrømning	≤ 5 m³/h
Rørdiameter installasjon	DN 50, 2"

Trykkprøving

Trykkprøving med trykkluft	≤ 0,4 MPa/4 bar/58 psi
Avlesingsnøyaktighet < 200 mbar	1 hPa/1 mbar/0,015 psi
Avlesingsnøyaktighet < 200 mbar	100 hPa/100 mbar/1,5 psi
Trykkprøving med vann	≤ 1,8 MPa/18 bar/261 psi
Avlesingsnøyaktighet	≤ 0,02 MPa/0,2 bar/3 psi

1.4. Elektriske/elektroniske data

	230 V~; 50 Hz; 1.500 W
	110 V~; 50 Hz; 1.500 W
Beskyttelsesart bryterboks	IP 44
Beskyttelsesart apparat, motor	IP 20
Beskyttelsesklasse	I
Driftsart (kontinuerlig drift)	S 1
Skjerm (LCD)	3,0"
Oppløsning	128 × 64 bit
Dataoverføring med USB-minne	USB-port
Skriver, batteri	
Ni-Mh 6 V, 800 mAh	
Ladeapparat skriver	Input
	Output
	100–240 V~; 50–60 Hz; 0,15 A
	5 V~; 680 mA

- 1.5. Mål L x B x H** 570 x 370 x 530 mm (22,4" x 14,6" x 20,9")
Papirull skriver B x Ø 57 x ≤ 33 mm
- 1.6. Vekt**
REMS Multi-Push SL 36,7 kg (81 lb)
REMS Multi-Push SL 39,0 kg (86 lb)
- 1.7. Støyninformasjon**
Arbeidsplassrelatert
Emisjonsverdi $L_{PA} = 73 \text{ dB(A)}$; $L_{WA} = 92 \text{ dB(A)}$; $K = \pm 1 \text{ dB}$

2. Idriftsettelse

⚠ FORSIKTIG

Transportvekt over 35 kg skal bæres av minst 2 personer.

2.1. Elektrisk tilkobling

⚠ ADVARSEL

Pass på nettspenningen! Kontroller før tilkobling av den elektroniske spyle- og trykkprøveenheten om spenningen på typeskiltet tilsvarer nettspenningen. Bruk kun stikkontakter/skjøteledninger med funksjonsdyktig jordat kontakt. Før hver idriftsettelse og før hver gang du begynner med arbeidet må funksjonen til jordfeilbryter PRCD (fig. 1 (1)) kontrolleres:

1. Sett støpsel i stikkontakten.
2. Trykk tast RESET (2), kontrollampen PRCD (fig. 1 (39)) lyser rødt (driftstilstand).
3. Trekk ut støpsel, kontrollampen PRCD (39) må slukne.
4. Sett støpsel i stikkontakten på nytt.
5. Trykk tast RESET (2), kontrollampen PRCD (39) lyser rødt (driftstilstand).
6. Trykk tast RESET (3), kontrollampen PRCD (39) må slukne.
7. Trykk tast RESET (2) på nytt, kontrollampen PRCD (39) lyser rødt. Kontrollampen (fig. 2 (5)) lyser grønt. Etter ca. 10 s er REMS Multi-Push driftsklar.

⚠ ADVARSEL

Dersom de nevnte funksjonene til jordfeilbryter PRCD (fig. 1 (1)) ikke er oppfylt, må det ikke arbeides. Det er risiko for elektrisk støt. Jordfeilbryter PRCD kontrollerer det tilkoblede apparatet, ikke installasjonen foran stikkontakten, heller ikke mellomkoblede skjøteledninger eller kabeltromler. Jordfeilbryter PRCD kontrollerer det tilkoblede apparatet, ikke installasjonen foran stikkontakten, heller ikke mellomkoblede skjøteledninger eller lednings-tromler.

På byggeplasser, i fuktige omgivelser, i innendørs og utendørs områder eller ved sammenlignbare oppstillingsmåter som bare driver elektroniske spyle- og trykkprøveenhet via en jordfeilbryter (FI-bryter) på nettet, som avbryter energitilførselen med en gang avledningsstrømmen til jord overskrider 30 mA i 200 ms. Ved bruk av en skjøteledning må det velges et ledningstverrsnitt som tilsvarer effekten til den elektroniske spyle- og trykkprøveenheten.

Trykk trykknapp På/Av på kontrollpanelet til inntastings- og styreenheten (fig. 2 (4)) i ca. 2 s, slipp deretter. REMS Multi-Push blir innkoblet og kompressoren kobler inn. Skjermen (6) blir belyst og det vises logoen REMS Multi-Push og deretter startmenyen:

Spyling
Desinfeksjon
Prøving
Trykkluftpumpe
Minneadministrasjon

2.2. Menystruktur og skjermvisninger

I startmenyen vises 5 hovedprogrammer til REMS Multi-Push: Spyling, desinfeksjon, prøving, trykkluftpumpe, minneadministrasjon. Skjermvisningen inneholder maks. 5 linjer med henholdsvis maks. 20 tegn. I underprogrammene vises linjer med standardverdier eller prøveverdier **språkuavhengig** med fysiske formelsymboler, en enhetlig verbal forkortelse, enheten og verdien til prøvekriteriet. Det betyr:

p refer	bar xxx	prøvetrykk nominell verdi	bar
p refer	mbar xxx	prøvetrykk nominell verdi	mbar
p actual	bar xxx	prøvetrykk faktisk	bar
p actual	mbar xxx	prøvetrykk faktisk	mbar
p diff	bar xxx	differanse prøvetrykk	bar
p diff	mbar xxx	differanse prøvetrykk	mbar
t stabi	min xxx	stabiliserings-/ventetid	min
t test	min xxx	prøvetid	min
Δ > 10K		differanse >10°C (10 Kelvin) vann/ omgivelser	
PfS		pressfitting-system (ZVSHK)	
P+M		belastningsprøve plast + metall	
p H ₂ O	bar	vanntrykk	
v H ₂ O	m/s	minste strømningshastighet	
t H ₂ O	min	spyletid	
n H ₂ O	n-ganger	vannutskifting	
VA H ₂ O	l	volum til spyleavsnittet	
VS H ₂ O	l/min	volumstrøm	
V H ₂ O	l	forbrukt vannvolum	
File-Nr.		lagerplass-nr. for måleprotokoll	
maks. DN		største nominelle diameter	
Enter		neste skjermvisning	

- Esc forrige skjermvisning hhv. avbrytelse
Ver. Software programvareversjonen

2.3. Meny innstillinger

LES DETTE

Standardverdiene til de forskjellige prøvekriteriene i menyen Innstillinger til REMS Multi-Push er hentet fra EN 806-4:2010 hhv. brosjyren "Tetthetsprøvinger av drikkevanninstallasjoner med trykkluft, inertgass eller vann" (januar 2011) fra hovedorganisasjonen Sanitär varme klima (ZVSHK), Tyskland. Alle standardverdiene for prøveprogrammene kan endres av brukeren i menyen Innstillinger og i programmene Spyling, prøving med trykkluft, prøving med vann og trykkluftpumpe. Endringer i menyen Innstillinger blir lagret, dvs. de vises igjen ved neste innkobling av REMS Multi-Push. Hvis standardverdiene bare endres i ett av programmene, vises ved den neste innkoblingen av REMS Multi-Push de opprinnelige standardverdiene igjen. Med Reset blir alle standardverdiene tilbakestilt til fabrikkinnstillinger og språket til tysk og formatene dato, klokkeslett, enheter til DD.MM.AAAA, 24 t, m / bar.

OBS: Ansvar for eventuelle overtatte eller nye innleste prøvekriterier (prøveforløp, -trykk og -tider) eller standardverdier i de enkelte programmene og konklusjonene av prøvingene ligger utelukkende hos brukeren.

De for bruksstedene hhv. gjeldende nasjonale sikkerhetsbestemmelser, regler og forskrifter må det tas hensyn til og disse må følges.

Kontroller før bruken av REMS Multi-Push om den henholdsvis nyeste programvareversjonen er installert på innlesnings- og styreenheten. For visning av programvareversjonen velg meny Innstillinger og så apparatdata. Den nyeste programvareversjonen (Ver. Software) for inntastings- og styreenheten er tilgjengelig via USB-minne som nedlasting på www.rems.de → Downloads → Software. Sammenlign nummeret til apparatets programvareversjon med det nyeste nummeret til programvareversjonen og installer om nødvendig den nyeste programvareversjonen på inntastings- og styreenheten ved hjelp av USB-minne. Til dette må REMS Multi-Push være utkoblet, koble eventuelt ut med tast På/Av (fig. 2 (4)) og trekk ut støpset. Sett inn USB-minne med nyeste programvareversjon i USB-port (fig. 2 (33)). Sett støpsel i stikkontakten. Trykk tast Reset (fig. 1 (2)) til jordfeilbryter PRCD (1). Kontrollampen (5) lyser grønt. Den nyeste programvareversjonen blir installert. Ved bruk av et USB-minne med LED begynner denne LED-en å blinke. Installasjonen er ferdig når LED-en ikke blinker lenger. Hvis USB-minnet ikke har LED, bør det etter innkoblingen av PRCD ventes i ca. 1 min. Den nyeste programvareversjonen er da installert på inntastings- og styreenheten. Trekk ut USB-minne.

Før den første idriftsettelsen bør i menyen innstillingene språk, dato og klokkeslett innstilles og standardverdiene for de enkelte programmene være kontrollert og om nødvendig endres.

Hvis etter innkoblingen av REMS Multi-Push innen 5 s trykknappen „?" (fig. 2 (7)) blir trykt, blir menyen Innstillinger åpnet. Med piltastene ↑ ↓ (8) velges den ønskede linjen på skjermen. Med piltastene ← → (11) kan de viste verdiene endres. Med pilen som peker mot høyre øker verdien, med pilen som peker mot venstre reduseres verdien. Hvis piltastene ← → (11) holdes trykt, endres verdien raskere. Hvis det i et underprogram finnes mer enn 5 linjer, vises dette med piler ▼ ▲ i det høyre øvre hhv. høyre nedre hjørnet på skjermen. Med Enter-tasten (9) bekreftes hele utvalget på skjermen og neste skjerm vises.

Hvis tasten Esc (10) trykkes under innstillingen, vises den forrige skjermen. Allerede endrede verdier blir forkastet.

Hvis tasten Esc (10) trykkes under stabiliserings-/ventetiden (t stabi), avbrytes det, verdiene (ubrukbare) blir likevel lagret, vises på skjermen og i tillegg vises på skjermen og evt. på trykkstripen „Avbrytelse".

Hvis tasten Esc (10) trykkes under prøvetiden (t test), avbrytes det, verdiene blir likevel lagret, vises på skjermen og i tillegg vises på skjermen og evt. på trykkstripen „Avbrytelse". Ved prøveprogrammene kan tilpassingen av p actual til p refer avkortes ved Enter.

Velge språk, Enter:

Standardverdi Tysk (deu) er valgt på forhånd. Med piltastene ← → (11) kan det velges et annet språk, trykk Enter.

Velge dato, Enter:

Format „DD.MM.AAAA" for dato er valgt på forhånd. Med piltastene ← → (11) kan det velges et annet format for datoen. Med piltastene ↑ ↓ (8) velges den neste ønskede linjen på skjermen og med piltastene ← → (11) kan år hhv. måned hhv. dag velges. Trykk Enter.

Velge klokkeslett, Enter:

Standardverdi „24 timer" er valgt på forhånd. Med piltastene ← → (11) kan det velges et annet format for klokkeslettet. Med piltastene ↑ ↓ (8) velges den neste ønskede linjen på skjermen og med piltastene ← → (11) kan timer hhv. minutter velges. Trykk Enter.

Velge standardverdier \ enheter, Enter:

Standardverdi „m / bar" er valgt på forhånd. Med piltastene ← → (11) kan andre enheter velges.

Velge standardverdier \ standardverdier \ tetthetsprøve med trykkluft, Enter: Kontroller standardverdier, endre ev. med piltaster ↑ ↓ (8) hhv. piltaster ← → (11)

Velge standardverdier \ standardverdier \ belastningsprøve med trykkluft \ DN, Enter: Kontroller standardverdier, endre ev. med piltaster ↑ ↓ (8) hhv. piltaster ← → (11)

Velge standardverdier \ standardverdier \ prøving med vann, prosess A hhv. B
hhv. C, Enter:

Kontroller standardverdier, endre ev. med piltaster ↑ ↓ (8) hhv. piltaster ← → (11)

Velge apparatdata, Enter:

Bekreft siste linje „Reset“ med Enter. Bekreft sikkerhetsforespørsel en gang til med Enter. Med „Reset“ tilbakestilles alle standardverdier til fabrikkinnstillinger og språket til tysk (deu) og formatene dato, klokkeslett, enheter til „DD.MM.AAAA“, „24 t“, „m / bar“.

2.4. Programmer spyling

For spyling av rørledningssystemer med vann, med vann/luft-blanding med intermitterende trykkluft og med vann/luft-blanding med konstant trykkluft må REMS Multi-Push kobles til vannforsyningen hhv. installasjonens fordelerbatteri (fig. 3) hhv. til oppvarmingssystemet (fig. 5) på følgende måte:

For spyling av drikkevannledninger etter stikkledningen (vannmåler) (fig. 3) monteres REMS finfilter (12) (art.-nr. 115609) med filterinnsats 90 µm. Koble sug-/trykkslangen (13) etter finfilteret til tilførselen spyling (14). Monter den andre sug-/trykkslangen (13) på avløpet spyling (fig. 4 (15)) og koble til installasjonen som skal spyles. Ikke bruk sug-/trykkslanger som brukes for drikkevann til desinfeksjon eller for varmesystemer.

For spyling av oppvarmingssystemet må det fremgås på samme måte (fig. 5). Det må imidlertid passes på at det monteres en systemskiller etter stikkledningen (vannmåler) (fig. 5).

2.5. Program „Desinfeksjon“

⚠ ADVARSEL

Den europeiske standarden EN 806-4: 2010 foreskriver for "Utalget av desinfeksjonsmidler":

"Drikkevanninstallasjoner kan desinfiseres etter spylingen når en ansvarlig person eller myndighet fastlegger dette."

"Alle kjemikalier som brukes til desinfeksjon av drikkevanninstallasjoner må være i samsvar med kravene til kjemikalier for vannbehandlingen som er fastlagt i europeiske standarder eller, hvis europeiske standarder ikke kan anvendes, i nasjonale standarder og tekniske regler."

"Bruken og anvendelsen av desinfeksjonsmidler må skje i overensstemmelse med de tilsvarende EF-direktiver og alle lokale eller nasjonale bestemmelser."

"Transport, lagring, håndtering og anvendelse av alle disse desinfeksjonsmidler kan være farlige, derfor må bestemmelser for helse og sikkerhet overholdes nøye."

I Tyskland anbefales det i det Tekniske regel – arbeidsarket DVGW W 557 (a) oktober 2012 fra DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. og i brosjyren "Spyle, desinfisere og igangsetting av drikkevanninstallasjoner" (august 2014) fra hovedorganisasjonen Sanitär varme klima (ZVSHK), Tyskland, for desinfeksjonen av drikkevanninstallasjoner hydrogenperoksid H_2O_2 , natriumhypokloritt NaOCl og klordioksid ClO_2 .

Ved utvalget av desinfeksjonskjemikalien må det bl.a. også vurderes brukervennlighet, arbeidsvern og miljøvern. Det må tas hensyn til at det f. eks. ved bruk av klorholdige oksidasjonsmidler (natriumhypokloritt NaOCl og klordioksid ClO_2) oppstår klororganiske forbindelser som må ansees som skadelig for miljøet.

REMS anbefaler derfor å gjennomføre desinfeksjonen av drikkevanninstallasjoner med REMS Peroxi (hydrogenperoksid H_2O_2). Hydrogenperoksid er vedvarende brukervennlig, arbeidsvern og miljøvern det bedre alternativet, da det ved bruk nedbrytes til oksygen og vann og dermed ikke danner noen betenkelige spaltningsprodukter og takket være den raske nedbrytingen uten problemer kan ledes inn i avløpssystemet. Dessuten er konsentrasjonen av REMS Peroxi med 1,5 % hydrogenperoksid ikke klassifisert som farlig (intet farlig stoff).

REMS Peroxi består av en vannopløsning hydrogenperoksid, i samsvar med den i de nevnte regelverkene anbefalte brukskonsentrasjonen av doseringsløsningen på 1,5 % H_2O_2 , tilsvarende 15 g/l H_2O_2 . En fortykning med 100 l vann resulterer i en konsentrasjon av desinfeksjonsløsningen på 150 mg H_2O_2 /l.

Fordelen ved konsentrasjonen av doseringsløsningen valgt av REMS er også at brukeren får en bruksferdig doseringsløsning der det ikke dreier seg om et farlig stoff. Likevel må det tas hensyn til sikkerhetsdatabladet for REMS Peroxi under www.rems.de → Downloads → Sikkerhetsdatablader samt til ytterligere lokale og nasjonale bestemmelser. Hver doseringsløsning REMS Peroxi er det tilsatt et helsemessig ufarlig fargestoff REMS Color som umiddelbart før desinfeksjonen blandes inn i doseringsløsningen og farger denne. Derved er det mulig med en enkel kontroll, om desinfeksjonsløsningen er ledet inn i drikkevanninstallasjonen og om den etter avsluttet desinfeksjon er blitt spylt ut fullstendig. Innholdet i flasken på 1 l doseringsløsning er tilstrekkelig for desinfeksjonen av et avsnitt med et volum på ca. 100 l.

Det frarådes å kjøpe et desinfeksjonsmiddel, f. eks. hydrogenperoksid H_2O_2 , med høyere konsentrasjon som da av brukeren må fortynnes til den anbefalte konsentrasjonen av doseringsløsningen. Slike handlinger er farlige på grunn av den høyere konsentrasjonen av desinfeksjonsmidlene, det må derfor tas hensyn til forskrifter om farlige stoffer og kjemikalieforbud og ev. ytterligere nasjonale lovbestemmelser. Dessuten kan feil ved tilberedningen av den selv blandede doseringsløsningen medføre personskader og materielle skader på drikkevanninstallasjonen.

Etter stikkledningen (vannmåler) (fig. 3) monteres REMS finfilter (fig. 3) (12) (art.-nr. 115609) med filterinnsats 90 µm. Forbind før eller etter finfilter sug-/

trykkslangen (fig. 1 (13)) med tilløp spyling (14). Monter desinfeksjons- og rengjøringsenhet med tilløp (fig. 7) (fig. 7 (16)) på avløpet spyling til REMS Multi-Push (fig. 4 (15)). Pass på retningspiler gjennomstrømningsretning. Hovedledningen til desinfeksjons- og rengjøringsenheten består av tilløp, trykkgrensingsventil (17), tilbakeslagsventil (18), avløp til installasjonen (19). Denne kobles med sug-/trykkslangen (fig. 4 (13)) til installasjonen som skal desinfiseres. En del av tilløpet trykkes gjennom gjennomstrømningshodet (fig. 7 (20)) inn i flasken (21) som doseringsløsningen befinner seg i. Denne tilføres drikkevanninstallasjonen som skal desinfiseres.

LES DETTE

Til spyling av drikkevannsledninger etter desinfeksjonen må desinfeksjonsenheten fra REMS Multi-Push demonteres.

Sug-/trykkslangen (fig. 4 (13)) som er blitt brukt for avløpet av desinfeksjonsløsningen til installasjonen (19) bør ikke lenger brukes for spyling og trykkprøving av drikkevannsledninger.

Koble desinfeksjons- hhv. rengjøringsenheten (fig. 7) kun til avløpet spyling til REMS Multi-Push (fig. 4 (15)). La aldri desinfeksjons- eller rengjøringsmidler strømme gjennom ledningene/slangene til REMS Multi-Push.

Hydrogenperoksid nedbrytes i løpet av tiden og mister virkekräften. Ta hensyn til utløpsdatoen for REMS Peroxi Color som er angitt på flasken.

2.6. Programmer prøving

2.6.1. Tetthets- og belastningsprøving med trykkluft ifølge brosjyre "Tetthetsprøvinger av drikkevanninstallasjoner med trykkluft, inertgass eller vann" (januar 2011) fra hovedorganisasjonen Sanitär varme klima (ZVSHK), Tyskland

⚠ ADVARSEL

For Tyskland fastlegges det i brosjyren „Tetthetsprøvinger av drikkevanninstallasjoner med trykkluft, inertgass eller vann" (januar 2011) fra hovedorganisasjonen Sanitär varme klima (ZVSHK), Tyskland, under „3.1 Generelt" til de nasjonale bestemmelser:

„På grunn av gassenes kompressibilitet må det ved gjennomføringen av trykkprøvinger med luft av fysikalske og sikkerhetstekniske grunner tas hensyn til bestemmelsene for ulykkesforebygging „Arbeider på gassanlegg" og regelverket „Tekniske regler for gassinstallasjoner DVGW-TRGI". Derfor ble avstemt med den vedkommende fagforeningen samt i tilslutning til dette regelverket prøve-trykkene fastlagt på maksimal 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi, som ved belastnings- og tetthetsprøvinger for gassledninger. Dermed blir de nasjonale bestemmelser oppfylt."

De forbruksstedene hhv. gjeldende nasjonale sikkerhetsbestemmelser, regler og forskrifter må det tas hensyn til og disse må følges.

Før gjennomføring av en prøve med trykkluft må det absolutt vurderes om installasjonen som skal prøves vil holde stand det forhåndsinnstilte / valgte prøvetrykket „p refer".

Koble trykkløftslangen (fig. 4 (23)) til utløpet trykkprøving med trykkluft, desinfeksjon, rengjøring, konservering, trykkløftpumpe (22) og forbind trykkløftslange (23) med installasjonen som skal prøves.

2.62. Trykk- og tetthetsprøving med vann iht. EN 806-4:2010 (REMS Multi-Push SLW)

⚠ ADVARSEL

Den for denne prøvingen i REMS Multi-Push SLW ekstra innebygde hydro-pneumatiske vannpumpen blir matet fra den innebygde kompressoren til REMS Multi-Push. Den hydro-pneumatiske vannpumpen genererer et vanntrykk på maks. 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Før gjennomføring av en prøving med vann iht. testprosedyre A, B, C må det absolutt vurderes om installasjonen som skal prøves vil holde stand det forhåndsinnstilte / valgte prøvetrykket „p refer".

Etter stikkledningen (vannmåler) (fig. 3) monteres REMS finfilter (12) (art.-nr. 115609) med filterinnsats 90 µm. Koble sug-/trykkslangen (13) etter finfilteret til tilførselen trykkprøving med vann (fig. 1 (24)). Koble høytrykkslange (26) til utløpet trykkprøving med vann (fig. 4 (25)) og forbind med installasjonen som skal prøves. Før vannutløp trykkreduksjon (27) i beholder (bøtte).

2.7. Program trykkløftpumpe

Med dette programmet kan alle slags beholdere pumpe opp. Koble trykkløftslangen (23) til utløpet trykkprøving med trykkluft, desinfeksjon, rengjøring, konservering, trykkløftpumpe (fig. 4 (22)) og forbind med beholderen som skal pumpe opp, f. eks. ekspansjonsbeholder, dekk. Standardverdien vises med 0,02 MPa/0,2 bar/3 psi.

2.8. Program minneadministrasjon (dataoverføring)

Resultatene fra spyle- og prøveprogrammer lagres med dato, klokkeslett og protokollnummer i det valgte språket og kan for dokumentasjon overføres til USB-minne (ikke med i leveranseprogrammet) eller skriver (tilbehør art.-nr. 115604) (se 3.6).

2.9. Tilkobling trykkløftverktøy

I motsetning til det beskrevne programmet „Trykkløftpumpe", hvor verdien reguleres via den elektroniske styringen, kan på tilkoblingen trykkløftverktøy (fig. 4 (28)) trykkløftverktøy drives opp til et maks. luftbehov på 230 l/min direkte fra trykkløftbeholderen. Det må benyttes en trykkløftslange med hurtigkoblinger NW 7,2 (kan leveres som tilbehør).

3. Drift

Kontroller før bruken av REMS Multi-Push om den henholdsvis nyeste programvareversjonen er installert på inntastings- og styreenheten. For visning av programvareversjonen velg meny Innstillinger og så apparatdata. Den nyeste programvareversjonen (Ver. Software) for inntastings- og styreenheten er tilgjengelig via USB-minne som nedlasting på www.rems.de → Downloads → Software. Sammenlign nummeret til apparatets programvareversjon med det nyeste nummeret til programvareversjonen og installer om nødvendig den nyeste programvareversjonen på inntastings- og styreenheten ved hjelp av USB-minne. Videre fremgangsmåte se 2.3.

LES DETTE

Standardverdiene til de forskjellige prøvekriteriene (prøveforløp, -trykk og tider) i menyen Innstillinger til REMS Multi-Push finnes i EN 806-4:2010 hhv. brosjyren "Tetthetsprøvinger av drikkevanninstallasjoner med trykkluft, inertgass eller vann" (januar 2011) fra hovedorganisasjonen Sanitär varme klima (ZVSHK), Tyskland. Alle standardverdiene for prøveprogrammene kan endres av brukeren i menyen Innstillinger og i programmene Spyling, prøving med trykkluft, prøving med vann og trykkluftpumpe. Endringer i menyen Innstillinger blir lagret, dvs. de vises igjen ved neste innkobling av REMS Multi-Push. Hvis standardverdiene bare endres i ett av Programmene, vises ved den neste innkoblingen av REMS Multi-Push de opprinnelige standardverdiene igjen. Med „Reset“ tilbakestilles alle standardverdier til fabrikkinnstillinger og språket til tysk (deu) og formatene dato, klokkeslett, enheter til „DD.MM.AAAA“, „24 t“, „m / bar“.

OBS: Ansvar for eventuelle overtatte eller prøvekriterier innlest på nytt (prøveforløp, -trykk og -tider) eller standardverdier i de enkelte programmene og konklusjonene av prøvingene ligger utelukkende hos brukeren. Spesielt må brukeren avgjøre om en foreskrevet stabiliserings-/ventetid blir avsluttet og må bekrefte dette ved \ Enter.

De for bruksstedene hhv. gjeldende nasjonale sikkerhetsbestemmelser, regler og forskrifter må det tas hensyn til og disse må følges.

Det elektroniske minnet til REMS Multi-Push omfatter 40 Files (protokoller). Så snart et program er blitt valgt fra startmenyen og de valgte data er blitt bekreftet med Enter, opprettes automatisk et nytt fil-nr., også hvis programmet deretter, f. eks. med Esc, blir avbrutt. Når lagerplass nr. 40 er blitt tildelt, vises på skjermen henvisningen „Siste fil nr. tilgjengelig“. Etter fullføring av denne prosessen bør alle filer kopieres via USB-porten (fig. 2 (33)) på en USB-minne. Ved lagringen av ytterligere filer overskrives da det henholdsvis eldste fil-nr. i minnet.

Skjermvisning (må frigis ved Enter):

000425	fortløpende fil-nr. 000425
19.08.2013 10:13	Dato 19.08.2013 Klokkeslett 10:13 (vedlegg et nytt fil-nr.)
filer 40/40	Filer 40/40 (det lagres maks. 40 filer)
Sistefil-nr.	Siste fil-nr.
tilgjengelig	tilgjengelig

3.1. Programmer Spyling av drikkevanninstallasjoner

I EN 806-4:2010 og for Tyskland i tillegg i Teknisk regel – arbeidsark DVGW W 557 (A) oktober 2012 fra DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. og i brosjyren „Spyle, desinfisere og igangsetting av drikkevanninstallasjoner“ (august 2014) fra hovedorganisasjonen Sanitär varme klima (ZVSHK), Tyskland, beskrives spylemetoder "Spyle med vann" og "Spyle med vann/luft-blanding med trykkstøt". REMS Multi-Push tilbyr i tillegg spyleprogrammet „Spyling med vann/luft-blanding med konstant trykkluft“.

Utdrag fra EN 806-4:2010, 6.2.1. „Drikkevanninstallasjonen må spyles med drikkevann så snart som mulig etter installasjonen og trykkprøvingen samt umiddelbart før idriftsettelsen.“ „Hvis et system ikke tas i bruk umiddelbart etter idriftsettelsen, må det spyles med jevne mellomrom (opptil 7 dager).“

3.1.1. Program Spyling med vann (uten lufttilførsel)

Iht. EN 806-4:2010, Teknisk regel – arbeidsark DVGW W 557 (A) oktober 2012 fra DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. og brosjyre "Spyle, desinfisere og igangsetting av drikkevanninstallasjoner" (august 2014) fra hovedorganisasjonen Sanitär varme klima (ZVSHK), Tyskland, må drikkevannet som brukes for spylingen filtreres, derved må partikler $\geq 150 \mu\text{m}$ holdes tilbake og drikkevannet må være av feilfri beskaffenhet (bruk REMS finfilter med filterinnsats $90 \mu\text{m}$, art.-nr. 115609). Avhengig av installasjonens størrelse og anordningen av rørdledningene og ledningsføringen må systemet spyles avsnittsvis. Spylingen må begynne i den nederste etasjen og fortsettes oppover avsnitt for avsnitt innen hver etasje, dvs. fra den nærmeste strengen til strengen og etasjen lengst borte. Den minste strømningshastigheten ved spyling av installasjonen må være 2 m/s og vannet i systemet må under spylingen skiftes ut minst 20 ganger.

Innenfor etasje- og enkelt-tilledninger må etasjevis i rekkefølge minst så mange uttakspunkter som er oppført i den påfølgende tabellen som standardverdi for et spyleavsnitt være helt åpnet i minst 5 minutter.

Største nominelle diameter til rørdledningen i spylt avsnitt, DN	25	32	40	50
Største nominelle diameter til rørdledningen i spylt avsnitt, i tommer/inches	1"	1¼"	1½"	2"
Minste antall uttakspunkter som skal åpnes DN 15 (½")	2	4	6	8

Tabell 1: Standardverdi for det minste antallet uttakspunkter som må åpnes, relatert til den største nominelle diameteren til fordelingsledningen (enkeltvis

tappeeffekt minst 10 l/20 s) (brosjyre "Spyle, desinfisere og igangsetting av drikkevanninstallasjoner" (august 2014) fra hovedorganisasjonen Sanitär varme klima (ZVSHK), Tyskland, kursiv linje supplert, begrensning til DN 50). Til spyling av større nominelle diametere kan 2 eller flere REMS Multi-Push kobles parallelt.

REMS Multi-Push viser bl. a. den oppnådde strømningshastigheten og den oppnådde vannutskiftningen på skjermen.

Programforløp ↑ ↓ (8):

1. Spyling \ Enter
2. uten trykkluft \ Enter
3. Kontroller standardverdi maks. DN iht. tabell 1, endre om nødvendig (11) \ ↓
4. Les inn vannvolum til spyleavsnittet VA H₂O (0-999 l) \ Enter (se fig. 6)
5. Åpne vanntilførsel Så lenge den minste strømningshastigheten v H₂O = 2 m/s og vannutskiftningen n H₂O = 20 ikke er oppnådd, blinker verdiene. Etter oppnådde verdier \ Enter (Hvis standardverdiene v H₂O og n H₂O ikke oppnås: \ Esc = avbrytelse, avklar årsak, gjenta prosess)
6. Visning skjerm: Vanntrykk (p H₂O), minste strømningshastighet (v H₂O), spyletid (t H₂O), vannutskiftning (n H₂O), brukt vannmengde (V H₂O) \ Enter
7. Esc >> Startmeny \ minneadministrasjon, dataoverføring >> 3.6

3.1.2. Program Spyling med vann/luft-blanding med intermitterende trykkluft
Den resende effekten ved spylingen kan forsterkes ved tilsetning av trykkluft. Iht. EN 806-4:2010 og brosjyre "Spyle, desinfisere og igangsetting av drikkevanninstallasjoner" (august 2014) fra hovedorganisasjonen Sanitär varme klima (ZVSHK), Tyskland, må drikkevannet som benyttes for spylingen filtreres, ved dette må partikler $\geq 150 \mu\text{m}$ holdes tilbake og ha feilfri drikkevannkvalitet (bruk REMS finfilter med filterinnsats $90 \mu\text{m}$, art.-nr. 115609). „Rørsystemet kan spyles under trykk med en drikkevann/luft-blanding intermitterende med minste strømningshastighet i hvert røravsnitt på $0,5 \text{ m/s}$. Til dette må det åpnes et bestemt minste antall tappearmturer. Når i et avsnitt i rørdledningen som skal spyles en minste volumstrøm ved full fylling av fordelingsledningen ikke oppnås, må det benyttes en beholder og en pumpe for spylingen.“ „Avhengig av installasjonens størrelse og anordningen av rørdledningene må systemet spyles avsnittsvis. Et spyleavsnitt må ikke overskride en rørstrenglengde på 100 m .“

Største nominelle diameter til rørdledningen i spylt avsnitt, DN	25	32	40	50
Største nominelle diameter til rørdledningen i spylt avsnitt, i tommer/inches	1"	1¼"	1½"	2"
Minste volumstrøm ved fullstendig fyll rørdningsavsnitt, i l/min	15	25	38	59
Minste antall uttakspunkter som skal åpnes fullstendig DN 15 (½") eller en tilsvarende tverrsnittsflate	1	2	3	4

Tabell 2: Anbefalt(e) minste gjennomstrømning og minste antall uttakspunkter, som avhengig av den største nominelle diameteren til rørdledningen i det spylte avsnittet for spyleprosessen som skal åpnes (for en minste strømningshastighet på $0,5 \text{ m/s}$) (EN 806-4:2010, kursiv linje supplert, begrensning på DN 50). Til spyling av større nominelle diametere kan 2 eller flere REMS Multi-Push kobles parallelt.

Den i EN 806-4:2010 og brosjyren „Spyling, desinfisere og idriftsettelse av drikkevanninstallasjoner" (august 2014) fra hovedorganisasjonen Sanitär varme klima (ZVSHK), Tyskland, beskrevde manuelle betjening av styreelementene for tilførsel av intermitterende trykkluft skjer ved REMS Multi-Push automatisk. Trykkluften tilføres med et overtrykk på $0,5 \text{ bar}$ over det målte vanntrykket. Tilførselen av trykkluft varer 5 s , stagneringsfasen (uten trykkluft) varer 2 s .

REMS Multi-Push viser bl. a. den oppnådde strømningshastigheten og den oppnådde volumstrømmen på skjermen.

Programforløp ↑ ↓ (8):

1. Spyling \ Enter
2. Trykkluft intermitterende \ Enter
3. Kontroller standardverdi maks. DN iht. tabell 2, endre om nødvendig (11) \ ↓
4. Les inn vannvolum til spyleavsnittet VA H₂O (0-999 l) (11) \ Enter (se fig. 6)
5. Åpne vanntilførsel Oppnås den minste strømningshastighet v H₂O = $0,5 \text{ m/s}$, den minste volumstrømmen VS H₂O og spyletiden \ Enter Spyletiden (iht. brosjyre „Spyling, desinfeksjon og idriftsettelse av drikkevanninstallasjoner" (august 2014) fra hovedorganisasjonen Sanitär varme klima (ZVSHK), Tyskland,) retter seg etter ledningens lengde og skal ikke underskride 15 s pr. løpende meter. Spyletiden må være minst 2 min pr. uttakspunkt. (Hvis standardverdiene v H₂O og VS H₂O ikke oppnås: \ Esc = avbrytelse, avklar årsak, gjenta prosess)
6. Visning skjerm: Vanntrykk (p H₂O), minste strømningshastighet (v H₂O), spyletid (t H₂O), brukt vannmengde (V H₂O), volumstrøm (VS H₂O) \ Enter
7. Esc >> Startmeny \ minneadministrasjon, dataoverføring >> 3.6

3.1.3. Program Spyling med vann/luft-blanding med konstant trykkluft

Ved dette programmet tilføres trykkluften kontinuerlig med et overtrykk på $0,5 \text{ bar}$ over det målte vanntrykket. Ved dette bortfaller overfor programmet "3.1.2.

Spyling med vann/luft-blanding med intermitterende trykkluft" trykkluftstøtene. Disse bevirker riktignok en forbedring av den rensende effekten, rørledningene belastes imidlertid sterkere ved trykkstøtene. Hvis det finnes betenkeligheter når det gjelder stabiliteten av rørledningene som skal spyles, kan det med dette programmet ved en støtffri hvirveldannelse ved den konstant tilførte trykkluften i det minste oppnås en bedre rensende effekt overfor programmet "3.1.1. Spyling med vann (uten lufttilførsel)".

REMS Multi-Push viser bl. a. den brukte vannmengden på skjermen.

Programforløp ↑ ↓ (8):

1. Spyling \ Enter
2. Kontinuerlig luftstrøm \ Enter
3. Kontroller standardverdi maks. DN iht. tabell 2, endre om nødvendig (11) \ ↓
4. Les inn vannvolum til spyleavsnittet VA H₂O (0-999 l) (11) \ Enter (se fig. 6)
5. Åpne vanntilførsel For avslutning \ Enter, (\ Esc = avbrytelse)
6. Visning skjerm: Vanntrykk (p H₂O), spyletid (t H₂O), brukt vannmengde (V H₂O) \ Enter
7. Esc >> Startmeny \ minneadministrasjon, dataoverføring >> 3.6

3.2. Program desinfeksjon av drikkevanninstallasjoner

⚠ FORSIKTIG

Under desinfeksjonen av drikkevanninstallasjoner må drikkevann ikke tas ut for forbrukere!

Den **europaiske standarden EN 806-4: 2010** foreskriver for "Uttalget av desinfeksjonsmidler":

"Drikkevanninstallasjoner kan desinfiseres etter spylingen når en ansvarlig person eller myndighet fastlegger dette."

"Alle kjemikalier som brukes til desinfeksjon av drikkevanninstallasjoner må være i samsvar med kravene til kjemikalier for vannbehandlingen som er fastlagt i europeiske standarder eller, hvis europeiske standarder ikke kan anvendes, i nasjonale standarder."

"Bruken og anvendelsen av desinfeksjonsmidler må skje i overensstemmelse med de tilsvarende EF-direktiver og alle lokale eller nasjonale bestemmelser."

"Transport, lagring, håndtering og anvendelse av alle disse desinfeksjonsmidler kan være farlige, derfor må krav til helse og sikkerhet overholdes nøye."

"Systemet må fylles med desinfeksjonsløsningen med utgangskonsentrasjonen og for kontakttiden som er blitt fastlagt fra produsenten av desinfeksjonsmiddelet. Hvis restkonsentrasjonen av desinfeksjonsmiddelet på slutten av kontakttiden er under anbefalingen fra produsenten, må hele desinfeksjonsprosedyren om nødvendig gjentas til restkonsentrasjonen er oppnådd etter den henholdsvis kontakttiden. Etter en vellykket desinfeksjon må systemet omgående tømmes og spyles grundig med drikkevann. Spylingen må fortsettes i henhold til anvisningene/anbefalingene fra produsenten eller så lenge, til desinfeksjonsmiddelet ikke lenger er påviselig eller er under nivået som er godkjent i henhold til de nasjonale bestemmelser. Personer som gjennomfører desinfeksjonen må være tilsvarende kvalifisert."

"Etter spylingen må det tas (en) prøve (prøver) og underkastes en bakteriologisk undersøkelse. Hvis den bakteriologiske undersøkelsen av prøven(e) resulterer i at en tilstrekkelig desinfeksjon ikke er blitt oppnådd, må anlegget spyles og desinfiseres på nytt, deretter må det tas ytterligere prøver."

"En fullstendig opptegnelse av detaljene til hele prosedyren og av undersøkelsesresultatene må utarbeides og overleveres til bygningens eier."

Teknisk regel – arbeidsark DVGW W 557 (A) oktober 2012 fra DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V.

For Tyskland må det tas hensyn til: "Alle kjemikalier inklusive additive som brukes til desinfeksjonen av drikkevanninstallasjoner må være i samsvar med kravene til kjemikalier for vannbehandlingen som er fastlagt i europeiske eller tyske standarder (DIN EN 806-4)." "Hver desinfeksjon av anlegget belaster materialene og komponentene til drikkevanninstallasjonen slik at det kan føre til skader på drikkevanninstallasjonen."

"Når den kjemiske desinfeksjonen gjennomføres avsnittsvis, må ledningsavsnitt som skal behandles stenges av mot den øvrige drikkevanninstallasjonen. Ved at uttakspunktene i anleggsområdet som skal desinfiseres åpnes etter hverandre, sikres det at desinfeksjonsmiddelet kommer inn i hele området." "På slutten av virketiden må på alle uttakspunkter en nødvendig minste konsentrasjon sikres som er avhengig av konsentrasjonen av utgangsdesinfeksjonsmiddelet og virketiden. Denne må minst kontrolleres på hvert uttakspunkt til de enkelte strengene som er lengst borte fra doseringspunktet."

"Etter avsluttet desinfeksjon av drikkevanninstallasjoner må den brukte desinfeksjonsløsningen fjernes slik at det derved ikke oppstår skader i miljøet. Desinfeksjonsmiddelets oksiderende virkning kan gjøres uirksom ved tilsetning av reduksjonsmidler. Dessuten må det tas hensyn til pH-verdien og den må ev. korrigeres."

Som brukskonsentrasjon for doseringsløsningen anbefales det for hydrogenperoksid H₂O₂ 150 mg H₂O₂ / l virketid på 24 h.

Brosjyre "Spyle, desinfisere og igangsetting av drikkevanninstallasjoner" (august 2014) fra hovedorganisasjonen Sanitär varme klima (ZVSHK), Tyskland

For Tyskland må det tas hensyn til: "Etter avsluttet desinfeksjon må hele systemet på alle uttakspunkter spyles så lenge til konsentrasjonen av desinfeksjonsmiddelet målt på overføringspunktet (som oftest vannmåler) oppnås igjen hhv. underskrides på alle uttakspunkter."

Ved deponeringen må det tas hensyn til: "Hvis vannet som brukes til desinfeksjonen av en installasjon skal tappes av i en dreneringsledning eller spillvannskanal, må den vedkommende myndigheten informeres og vannet kan først innledes når den vedkommende myndighet har gitt sitt samtykke." "På grunn av den raske nedbrytingen er deponeringen av hydrogenperoksid ved innledningen i avløpsanlegget uten problemer."

For spyleavsnitt fastlegges i den europeiske standarden EN 806-4 2010 og i brosjyren "Spyle, desinfisere og igangsetting av drikkevanninstallasjoner" (august 2014) til hovedorganisasjonen Sanitär varme klima (ZVSHK), Tyskland, en maksimal ledningslengde på 100 m. Ved denne lengden trenger man ved en rørledning 1/2" i forsinket stålrør et volum på ca. 20 l og ved en rørledning 1 1/4" et volum på ca. 100 l desinfeksjonsløsning (se fig. 6: Volum i l/m i forskjellige rør).

Alt etter volum til de enkelte rørvsnitt kan med en flaske doseringsløsning REMS Peroxi Color (se tilbehør 1.2. artikkelnumre) også flere rørvsnitt desinfiseres. Det anbefales imidlertid å bruke en åpen flaske ikke lenger enn en dag, da doseringsløsningen mister konsentrasjonen.

Åpne flaske (21) og hell den medleverte flasken med fargestoff (20 ml) umiddelbart før desinfeksjonsprosedyren inn i flasken (21). Lukk flasken og rist den slik at fargestoffet blandes jevnt med hydrogenperoksid.

⚠ FORSIKTIG

Fargestoffet er helsemessig ubetenkelig, men meget intensivt og lar seg bare vanskelig fjernes fra hud og klesplagg. Hell derfor fargestoffet forsiktig inn i flasken.

Monter flasken på desinfeksjons- og rengjøringsenheten som fremstilt i fig. 7 (21). Velg meny punkt desinfeksjon. Dette meny punkt er først tilgjengelig fra versjonen software 2.0, ev. kan den spilles via USB-minne som nedlasting under www.rems.de → Downloads → Software inn i styringen til REMS Multi-Push. Velg ev. program 3.1.1. Velg spyling med vann (uten lufttilførsel). Under påfyllingen må alle uttakspunkter på drikkevanninstallasjonen, begynnende med det som er lengst borte, åpnes etter hverandre så lenge til den fargede desinfeksjonsløsningen renner ut på det henholdsvis uttakspunktet. Ved mørke omgivelser rundt uttakspunktet er det fordelaktig å holde en hvit bakgrunn (f. eks. et ark papir) bak utløpet for å kunne se fargingen av desinfeksjonsløsningen bedre.

På slutten av desinfeksjonsprosedyren eller til flaskeskiftet må tilløpet til desinfeksjons- og rengjøringsenheten før REMS Multi-Push og utløpet til drikkevanninstallasjonen stenges. Deretter må flasken (21) langsomt demonteres slik at overtrykket kan slippe ut.

Etter virketiden på 24 timer (anbefaling fra hovedorganisasjonen Sanitär varme klima (ZVSHK), Tyskland) og anbefaling fra Deutscher Vereins des Gas- und Wasserfaches (DVGW)) må desinfeksjonsløsningen spyles med REMS Multi-Push ut av drikkevanninstallasjonen. Til dette må igjen alle uttakspunkter, begynnende med det nærmeste, etter hverandre så lenge åpnes til den fargede desinfeksjonsløsningen ikke lenger kan fastslås.

I tillegg kan det ved behov peroksid-testpinner brukes for kontroll av konsentrasjonen (tilbehør, se 1.2. artikkelnumre):

LES DETTE

Slanger som er brukt til desinfeksjon/rengjøring/konservering bør ikke lenger brukes til trykkprøving med vann og til spyling av drikkevannsledninger.

3.3. Programmer prøving av drikkevanninstallasjoner med trykkluft

⚠ ADVARSEL

For Tyskland fastlegges det i brosjyren T 82-2011 "Tetthetsprøvinger av drikkevanninstallasjoner med trykkluft, inertgass eller vann" (januar 2011) fra hovedorganisasjonen Sanitär varme klima (ZVSHK), Tyskland, under "3.1 Generelt" til de nasjonale bestemmelser:

"På grunn av gassenes kompressibilitet må det ved gjennomføringen av trykkprøver med luft av fysikalske og sikkerhetstekniske grunner tas hensyn til bestemmelsene for ulykkesforebygging "Arbeider på gassanlegg" og regelverket "Tekniske regler for gassinstallasjoner DVGW-TRGI". Derfor ble avstemt med den vedkommende fagforeningen samt i tilslutning til dette regelverket prøve-trykkene fastlagt på maksimal 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi, som ved belastnings- og tetthetsprøvinger for gassledninger. Dermed blir de nasjonale bestemmelser oppfylt."

De for bruksstedene hhv. gjeldende nasjonale sikkerhetsbestemmelser, regler og forskrifter må det tas hensyn til og disse må følges.

Før gjennomføring av en prøving med trykkluft må det absolutt vurderes om installasjonen som skal prøves vil holde stand det forhåndsinnstilte / valgte prøvetrykket "p refer".

I avsnittet 6 i EN 806-4:2010 fastlegges det bl. a.: "Installasjoner innenfor bygninger må underkastes en trykkprøving. Dette kan enten skje med vann eller, såfremt nasjonale bestemmelser tillater det, kan oljefri ren luft med lavt trykk eller inertgasser benyttes. Det må tas hensyn til den mulige faren på grunn av høye gass- eller lufttrykk i systemet." Standarden EN 806-4:2010 inneholder imidlertid ingen kontrollkriterier til prøving med trykkluft unntatt denne henvisningen.

Prøvene som beskrives i det følgende og standardverdiene som er lagret i REMS Multi-Push er i samsvar med brosjyren "Tetthetsprøvinger av drikkevanninstallasjoner med trykkluft, inertgass eller vann" (januar 2011) fra hovedor-

ganisasjonen Sanitær varme klima (ZVSHK), Tyskland. Det må tas hensyn til fremtidige endringer i denne brosjyren hhv. bestemmelser som henholdsvis gjelder på bruksstedet, regler og forskrifter, og endrede prøvekriterier (prøveforløp, prøvetrykk og prøvetider) må korrigeres ved standardverdiene.

Programmene kan når som helst avbrytes med tast Esc (10). Da åpnes alle ventiler og trykket i installasjonen lettes. Prøvene lagres, det vises imidlertid "Avbrytelse" i filen.

3.3.1. Tetthetsprøving med trykkluft (ZVSHK)

Prøvetrykk 150 hPa (150 mbar)

Programforløp ↑ ↓ (8):

1. Prøving \ Enter
2. Prøving med trykkluft \ Enter
3. Tetthetsprøving \ Enter
4. Kontroller og endre om nødvendig standardverdi prøvetrykk nominell verdi (p refer) (11) \ ↓
5. Kontroller og endre om nødvendig standardverdi stabilisering (t stabil) (11) \ ↓
6. Kontroller og endre om nødvendig standardverdi prøvetid (t test) (11) \ ↓
7. Prøvetrykk faktisk verdi (p actual) tilpasses prøvetrykket nominell verdi (p refer) \ Enter
8. Stabilisering-/ventetid (t stabi) går, etter dets forløp endres prøvetrykk faktisk (p actual) til prøvetrykk nominell verdi (p refer). Med Enter kan die stabiliserings-/ventetiden avsluttes før tiden, prøvetid (t test) begynner da straks (\ Esc = avbrytelse).
9. Visning skjerm: Prøvetrykk nominell verdi (p refer), prøvetrykk faktisk verdi (p actual), Differanse prøvetrykk (p diff), prøvetid (t test) \ Enter
10. Esc >> Startmeny \ lageradministrasjon, dataoverføring >> 3.6

3.3.2. Belastningsprøving med trykkluft ≤ DN 50 (ZVSHK)

Prøvetrykk 0,3 MPa (3 bar)

Programforløp ↑ ↓ (8):

1. Prøving \ Enter
 2. Prøving med trykkluft \ Enter
 3. Belastningsprøving ≤ DN 50 \ Enter
- Videre fremgangsmåte se tetthetsprøving 4. til 10.

3.3.3. Belastningsprøving med trykkluft > DN 50 (ZVSHK)

Prøvetrykk 0,1 MPa (1 bar)

Programforløp ↑ ↓ (8):

1. Prøving \ Enter
 2. Prøving med trykkluft \ Enter
 3. Belastningsprøving > DN 50 \ Enter
- Videre fremgangsmåte se tetthetsprøving 4. til 10.

3.4. Programmer Prøving av drikkevanninstallasjoner med vann (REMS Multi-Push SLW)

I avsnitt 6.1 i EN 806-4:2010 finnes for den hydrostatiske trykkprøvingen et utvalg på 3 testprosedyrer A, B, C avhengig av materialet og størrelsen til de installerte rør. Testprosedyrene skjeller seg ved forskjellige prøveforløp, prøvetrykk og prøvetider.

For Tyskland bestemmes i brosjyren „Tetthetsprøvinger av drikkevanninstallasjoner med trykkluft, inertgass eller vann" (januar 2011) fra hovedorganisasjonen Sanitær varme klima (ZVSHK), Tyskland, angående I de i avsnitt 6.1 i EN 806-4:2010 testprosedyrene A, B, C som kan velges for trykkprøving med vann: „På grunn av den praktiske gjennomføringen på byggeplassen ble det på grunn av praktiske forsøk valgt en modifisert fremgangsmåte som kan anvendes for alle materialer og kombinasjoner av materialer. For at også de minste lekkasjer ved tetthetsprøven kan fastslås, må prøvetiden forlenges i forhold til standarden. Som grunnlag for gjennomføringen av tetthetsprøvingen med vann for alle materialer tjener testprosedyren B iht.DIN EN 806-4." Det bestemmes:

Tetthetsprøvingen med vann kan gjennomføres hvis

- det fra tidspunktet til tetthetsprøvingen til idriftsettelsen av drikkevanninstallasjonen, med regelmessige intervaller, senest etter sju dager, sikres en utskiftning av vannet. I tillegg hvis
- det er sikret at tilkoblingen for vann til hus eller byggeplass er spylt og derved friggitt for tilkoblingen og driften,
- fyllingen av ledningssystemet skjer via hygienisk feilfrie komponenter,
- fra tetthetsprøvingen til idriftsettelsen anlegget blir helt fylt og en delvis fylling kan unngås.

⚠ ADVARSEL

Den for disse prøver i REMS Multi-Push SLW ekstra innebygde hydro-pneumatiske vannpumpen blir matet fra den innebygde kompressoren til REMS Multi-Push. Den hydro-pneumatiske vannpumpen genererer et vanntrykk på maks. 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Før gjennomføring av en prøve med vann A, B, C må det absolutt vurderes om installasjonen som skal prøves vil holde stand det forhåndsinnstilte / valgte prøvetrykket „p refer“.

⚠ FORSIKTIG

Før frakobling av høytrykkslangen (26) fra utløpet trykkprøving med vann (25) hhv. fra drikkevanninstallasjonen pass på at trykket er fullstendig lettet.

Programmene kan når som helst avbrytes med tast Esc (10). Da åpnes alle ventiler og trykket i installasjonen lettes. Prøvene lagres, det vises imidlertid "Avbrytelse" i filen.

3.4.1. Trykkprøving med vann, prøveprosedyre A (EN 806-4:2010, 6.1.3.2)

Programforløp ↑ ↓ (8):

1. Prøving \ Enter
2. Prøving med vann \ Enter
3. Prøving med vann A \ Enter
4. Kontroller og endre om nødvendig standardverdi prøvetrykk nominell verdi (p refer) (11) \ ↓
5. Kontroller og endre om nødvendig standardverdi stabilisering (t stabil) (11) \ ↓
6. Kontroller og endre om nødvendig standardverdi prøvetid (t test) (11) \ Enter
7. Prøvetrykk faktisk verdi (p actual) tilpasses prøvetrykket nominell verdi (p refer) \ Enter
8. Stabilisering-/ventetid (t stabi) går, etter dets forløp endres prøvetrykk faktisk verdi (p actual) til prøvetrykk nominell verdi (p refer). Med Enter kan stabiliserings-/ventetiden avsluttes før tiden, prøvetid (t test) begynner da straks (\ Esc = avbrytelse).
9. Visning skjerm: Prøvetrykk nominell verdi (p refer), prøvetrykk faktisk verdi (p actual), differanse prøvetrykk (p diff), prøvetid (t test) \ Enter
10. Esc >> Startmeny \ minneadministrasjon, dataoverføring >> 3.6

3.4.2. Trykkprøving med vann, **Prøveprosedyre Δ>10K (B/1):** Temperaturtjenvning (EN 806-4:2010, 6.1.3.3)

Programforløp ↑ ↓ (8):

1. Prøving \ Enter
2. Prøving med vann \ Enter
3. Prøving med vann B \ Enter
4. Prøving **Δ>10K (B/1)** \ Enter
5. Kontroller og endre om nødvendig standardverdi prøvetrykk nominell verdi (p refer) (11) \ ↓
6. Kontroller og endre om nødvendig standardverdi stabilisering (t stabil) (11) \ ↓
7. Kontroller og endre om nødvendig standardverdi prøvetid (t test) (11) \ Enter
8. Prøvetrykk faktisk verdi (p actual) tilpasses prøvetrykket nominell verdi (p refer) \ Enter
9. Stabilisering-/ventetid (t stabil) går, etter dets forløp endres prøvetrykk faktisk verdi (p actual) til prøvetrykk nominell verdi (p refer). Med Enter kan stabiliserings-/ventetiden avsluttes før tiden, prøvetid (t test) \ Enter (\ Esc = avbrytelse).
10. Visning skjerm: Prøvetrykk nominell verdi (p refer), prøvetrykk faktisk verdi (p actual), differanse prøvetrykk (p diff), prøvetid (t test) \ Enter
11. Esc >> Startmeny \ minneadministrasjon, dataoverføring >> 3.6

3.4.3. Trykkprøving med vann, **Prøveprosedyre PFS (B/2):** Pressforbindelser upresset utette brosjyren "Tetthetsprøvinger av drikkevanninstallasjoner med trykkluft, inertgass eller vann" (januar 2011) fra hovedorganisasjonen Sanitær varme klima (ZVSHK), Tyskland, utvidelse av EN 806-4:2010, 6.1.3.2.)

Programforløp ↑ ↓ (8):

1. Prøving \ Enter
2. Prøving med vann \ Enter
3. Prøving med vann B \ Enter
4. Prøving **PFS (B/2)** \ Enter
5. Kontroller og endre om nødvendig standardverdi prøvetrykk nominell verdi (p refer) (11) \ ↓
6. Kontroller og endre om nødvendig standardverdi prøvetid (t test) (11) \ Enter
7. Prøvetrykk faktisk verdi (p actual) tilpasses prøvetrykket nominell verdi (p refer) \ Enter, prøvetid (t test) begynner straks (\ Esc = avbrytelse)
8. Visning skjerm: Prøvetrykk nominell verdi (p refer), prøvetrykk faktisk verdi (p actual), differanse prøvetrykk (p diff), prøvetid (t test) \ Enter
9. Esc >> Startmeny \ minneadministrasjon, dataoverføring >> 3.6

3.4.4. Trykkprøving med vann, **Prøveprosedyre P+M (B/3):** Rørledningssystemer av plast og metall (EN 806-4:2010, 6.1.3.3 og brosjyren "Tetthetsprøvinger av drikkevanninstallasjoner med trykkluft, inertgass eller vann" (januar 2011) fra hovedorganisasjonen Sanitær varme klima (ZVSHK), Tyskland.

Programforløp ↑ ↓ (8):

1. Prøving \ Enter
2. Prøving med vann \ Enter
3. Prøving med vann B \ Enter
4. Prøving **P+M (B/3)** \ Enter
5. Kontroller og endre om nødvendig standardverdi prøvetrykk nominell verdi (p1 refer) (11) \ ↓
6. Kontroller og endre om nødvendig standardverdi prøvetrykk nominell verdi (p2 refer) (11) \ ↓
7. Kontroller og endre om nødvendig standardverdi prøvetid (t1 test) (11) \ ↓
8. Kontroller og endre om nødvendig standardverdi prøvetid (t2 test) (11) \ Enter
9. Prøvetrykk faktisk verdi (p1 actual) tilpasses prøvetrykket nominell verdi (p1 refer) \ Enter, prøvetid (t1 test) begynner straks (\ Esc = avbrytelse)
10. Prøvetrykk faktisk verdi (p2 actual) tilpasses prøvetrykket nominell verdi (p2 refer) \ Enter, prøvetid (t2 test) begynner straks (\ Esc = avbrytelse)
11. Visning skjerm: Prøvetrykk nominell verdi (p1 refer), prøvetrykk faktisk verdi (p1 actual), differanse prøvetrykk (p1 diff), prøvetid (t1 test) \ Enter, prøvetrykk nominell verdi (p2 refer), prøvetrykk faktisk verdi (p2 actual), differanse prøvetrykk (p2 diff), prøvetid (t2 test) \ Enter
12. Esc >> Startmeny \ minneadministrasjon, dataoverføring >> 3.6

3.4.5. Trykkprøving med vann, prøveprosedyre C (EN 806-4:2010, 6.1.3.4)

Programforløp ↑ ↓ (8):

1. Prøving \ Enter
2. Prøving med vann \ Enter
3. Prøving med vann C \ Enter
4. Kontroller og endre om nødvendig standardverdi prøvetrykk nominell verdi (p refer) (11) \ ↓
5. Kontroller og endre om nødvendig standardverdi stabilisering (t0 stabil) (11) \ ↓
6. Kontroller og endre om nødvendig standardverdi prøvetid (t1 test (11) \ ↓
7. Kontroller og endre om nødvendig standardverdi prøvetid (t2 test (11) \ Enter
8. Prøvetrykk faktisk verdi (p0 actual) tilpasses prøvetrykket fastlagt verdi (p refer) \ Enter
9. Stabilisering-/ventetid (t stabil) går, etter dets forløp endres prøvetrykk faktisk verdi (p actual) til prøvetrykk nominell verdi (p refer). Med Enter kan stabiliserings-/ventetiden avsluttes før tiden, prøvetid (t1 test) begynner straks, deretter følger prøvetid (t2 test) (\ Esc = avbrytelse).
10. Visning skjerm: Prøvetrykk nominell verdi (p refer), prøvetrykk faktisk verdi (p0 actual), differanse prøvetrykk (p0 diff), prøvetid (t0 stabl) \ Enter
Prøvetrykk faktisk verdi (p1 actual), differanse prøvetrykk (p1 diff), prøvetid (t1 test) prøvetrykk faktisk verdi (p2 actual), differanse prøvetrykk (p2 diff), prøvetid (t2 test) \ Enter
11. Esc >> Startmeny \ minneadministrasjon, dataoverføring >> 3.6

3.5. Program trykkluftpumpe

Trykket blir vist og regulert på prøvetrykket nominell verdi (p refer) valgt på skjermen i området på 200–0 nedstigende i hPa (mbar, psi). Trykket blir vist og regulert i området 0,2–8,0 oppstigende i MPa (bar, psi).

Programforløp ↑ ↓ (8):

1. Trykkluftpumpe \ Enter
2. Kontroller og endre om nødvendig standardverdi prøvetrykk nominell verdi (p refer) (11) \ Enter
3. Beholderen pumpes opp på prøvetrykket nominell verdi (p refer).
4. Esc >> Startmeny \ minneadministrasjon, dataoverføring >> 3.6

Ved en beholder som allerede står under trykk angis etter tilkobling av beholderen dens trykk som p actual.

Programmet kan når som helst avbrytes med tast Esc (10). Da åpnes alle ventiler og trykket lettes. Oppumpingen blir lagret, det vises imidlertid "Avbrytelse" i filen.

3.6. Minneadministrasjon, dataoverføring, protokollering

For minneadministrasjonen er det bestemt 4 funksjoner:

- Visninger av lagrede resultater for spyle- og prøveprogrammer
- Utskrift av lagrede resultater fra spyle- og prøveprogrammene på skriver.
- Sett USB-ledning (fig. 9 (42)) inn i USB-tilkoblingen (fig. 2 (33)).
- Slett lagrede resultater i spyle- og prøveprogrammene
- Lagre resultatene fra spyle- og prøveprogrammene på USB-minnet. Stikk USB-minne i USB-port (fig. 2 (33)).

Visning / trykk	
Slettfil-nr.	
Slett alle files	
Lagre USB	

Kunde:	
REMS Multi-Push	
Dato:	28.05.2014
Time:	13:22
Fil-nr.	000051
Prøving med vann A	
p prefer bar	11.3
p actual bar	11.3
p diff bar	0.0
t test min	002:00
Kontrollør:	

Resultatene fra spyle- og prøveprogrammer lagres med dato, klokkeslett og protokollnummer i det valgte språket og kan for dokumentasjon overføres til USB-minne (ikke med i leveranseprogrammet) eller skriver (tilbehør art.-nr. 115604). Nødvendige suppleringer av lagrede data, f. eks. kundenavn, prosjekt-nummer, kontrollør, er mulig på eksterne apparater (f. eks. PC, laptop, tablet PC, smarttelefon). Papirull, pakke med 5 stk., for skriver (art.-nr. 090015).

Legg inn papirull og lad batteri før du bruker skriveren (fig. 9 (40)). Hvis skriveren brukes uten at papirullen er lagt inn, blinker LEDen (41) gjentatte ganger 3 ganger. Trykk for å åpne sjakten til papirullen listen papirsjakt (42) bakover. Legg papirull inn slik at dens begynnelse mates nedenfra. Lukk papirsjakt. Hold for manuell papirmating knappen (43) trykt inne. Forbind ladeapparat (44) og USB-ledning (45) med skriver og lad skriver. Sett for å skrive ut lagrede resultater fra spyle- og testprogrammer USB-ledningen (45) inn i USB-tilkoblingen (fig. 2 (33)). Trykk Enter etter valg av minneadministrasjonen, skriveren slås automatisk på. Velg meny punkt indikator/utskrift, velg ut fil-nr. Trykk Enter for å skrive ut dataene vist på skjermen. Slå av skriver (43) og koble fra USB-ledningen. Følgende skriverfunksjoner er merket med LEDen (41):
LED blinker gjentatte ganger 1 gang: Skriver driftsklar.
LED blinker gjentatte ganger 2 ganger: Overoppheting
LED blinker gjentatte ganger 3 ganger: Papirmangel
LED blinker gjentatte ganger 4 ganger: Ikke egnet ladeapparat

3.7. Drift av trykkluftverktøy

Trykkluftverktøy kan drives opptil et maks. luftbehov på 230 l/min direkte fra trykkluftbeholderen. Lufttrykket som leveres fra trykkluftbeholderen kan kontrolleres på manometeret trykkluftbeholder (fig. 4 (30)). Med nødstopp-tasten kompressor (fig. 4 (29)) kan kompressoren utkobles når som helst. For trykkinnstilling trykkluftverktøy (fig. 4 (31)) må reguleringshjulet heves. Det innstilte trykket kan avleses på manometeret trykkluftverktøy (fig. 4 (42)).

3.8. Transport og lagring

Tøm elektronisk spyle- og trykkprøveenhet, desinfeksjons- og rengjøringsenhet samt slanger fullstendig for å unngå skader og lagre dem tørt ved $\geq 5^{\circ}\text{C}$. Vannrester fra trykkprøvingen med vann, fra spyling, desinfeksjon, rengjøring, konservering bør etter hver bruk fjernes med forbindelsesslangen kompressor/vanntilkoblinger (fig. 8 (38)) (tilbehør). Denne tilkobles på den ene siden på tilkobling trykkluftverktøy (fig. 4 (28)) på den andre siden henholdsvis på tilførsel spyling (fig. 1 (14)) hhv. på tilførsel trykkprøving med vann (fig. 1 (24)). Videre fremgangsmåte se 3.7.

Beskytt REMS Peroxi Color, REMS CleanH og REMS NoCor mot frost, varme og direkte sollys. Hold beholder tett lukket og oppbevar den på et kjølig, godt ventilert sted.

For å forhindre forurensninger bør vanntilkoblingene på apparatet og slangene lukkes med kapper hhv. plugges.

4. Service

4.1. Inspeksjon

⚠ ADVARSEL

Trekk ut nettstøpselet før det utføres vedlikeholdsarbeider!

Undersøk før hver bruk slanger og tetninger for skader. Skift ut skadede slanger og tetninger. Hold alle slangetilkoblingene rene. Fjern etter hver bruk vannrester fra spyling, desinfeksjon, rengjøring, konservering eller fra trykkprøvingen med vann med forbindelsesslangen kompressor/vanntilkoblinger (fig. 8 (38)) (tilbehør). Lukk maskintilkoblinger og slangeender med kapper hhv. plugges. Spyl desinfeksjons- og rengjøringsenhet (fig. 7) uten flaske (fig. 7 (21)) etter bruk med rent vann.

Hold alle slangetilkoblingene rene. Åpne fra tid til annen de to låseskruene kondensvann (fig. 1 (34)) for å tappe av kondensvann fra trykkluftbeholderen (fig. 1 (35)). Ta av beskyttelseshetten for de påfølgende vedlikeholdsarbeidene. Løsne til dette de 6 skruene på beskyttelseshetten (fig. 1 (37)).

Tøm regelmessig beholderen til kondensat- og partikkelfilteret til den elektroniske spyle- og trykkprøveenheten med kompressor. Derved må filterpatronen rengjøres og om nødvendig skiftes ut. Rengjør regelmessig luftfilter til kompressoren.

Skift regelmessig ut finfilterinnsats (art.-nr. 043054) til finfilteret (art.-nr. 115609).

Kalibreringen av styringselementene til REMS Multi-Push er ikke nødvendig. Det anbefales å kontrollere manometrene hvert 2. år. Ev. kan de avgitte trykkene kontrolleres ved en ekstra tilkobling av et egnet manometer (se tilbehør 1.2).

For at dato og klokkeslett blir lagret varig, bør knappcellen (lithium CR1220, 3V) på baksiden av betjeningspanelet (fig. 1 (36)) skiftes ut ca. hvert annet år. Løsne til dette de 6 skruene på beskyttelseshetten (fig. 1 (37)), ta av beskyttelseshetten. Løsne så de 4 skruene på betjeningspanelet og skift ut knappcellen på baksiden av betjeningspanelet.

Rengjør maskinen regelmessig, spesielt når du ikke bruker den i lengre tid. Rengjør plastdeler (f. eks. hus) bare med maskinrensemiddel REMS CleanM (art.-nr. 140119) eller mildt såpe og fuktig klut. Ikke bruk husholdningsrengjøringsmidler. De inneholder ofte kjemikalier som kan skade plastdelene. Bruk ikke i noe tilfelle bensin, terpentinolje, fortynner eller lignende produkter for rengjøringen.

Pass på at det aldri kan komme væsker inn i det indre til den elektroniske spyle- og trykkprøveenheten med kompressor.

4.2. Inspeksjon/reparasjon

⚠ ADVARSEL

Trekk ut nettstøpselet før vedlikeholds- og reparasjonsarbeider! Disse arbeidene må kun utføres av kvalifisert fagpersonale.

5. Forstyrrelse

LES DETTE

Hvis det oppstår feil, kontroller først om den henholdsvis nyeste programvareversjonen er installert på inntastings- og styreenheten. For visning av programvareversjonen velg meny Innstillinger og så apparatdata. Den nyeste programvareversjonen (Ver. Software) for inntastings- og styreenheten er tilgjengelig via USB-minne som nedlasting på www.rems.de → Downloads → Software. Sammenlign nummeret til apparatets programvareversjon med det nyeste nummeret til programvareversjonen og installer om nødvendig den nyeste programvareversjonen på inntastings- og styreenheten ved hjelp av USB-minne. Videre fremgangsmåte se 2.3.

5.1. Feil: Elektronisk spyle- og trykkprøveenhet med kompressor kobles ikke inn etter at taste på/av 4 er trykt.

Årsak:

- Tast På/Av (fig. 2 (4)) trykt for kort.
- Jordfeilbryter PRCD (fig. 1 (1)) er ikke innkoblet.
- Tilkoblingsledning/PRCD defekt.
- Elektronisk spyle- og trykkprøveenhet med kompressor defekt.

Hjelp:

- Trykk tast På/Av i ca. 2 s, slipp deretter.
- Koble inn jordfeilbryter PRCD som beskrevet under 2.1.
- La tilkoblingsledning/PRCD skiftes ut av kvalifisert fagpersonale eller autorisert REMS kontrakts-kundeserviceverksted.
- La elektronisk spyle- og trykkprøveenhet med kompressor kontrolleres/repares av autorisert REMS kontrakts-kundeserviceverksted.

5.2. Feil: Kompressor starter ikke selv om lavt hhv. intet trykk i trykkluftbeholder (visning manometer trykkluftbeholder (vær oppmerksom på (fig.4 (30))).

Årsak:

- Nødstopp-tast kompressor (fig.4 (29)) er slått av.
- Elektronisk spyle- og trykkprøveenhet med kompressor defekt.

Hjelp:

- Slå på kompressor ved å trekke opp nødstopp-tasten.
- La elektronisk spyle- og trykkprøveenhet med kompressor kontrolleres/repares av autorisert REMS kontrakts-kundeserviceverksted.

5.3. Feil: I programmet Spyling oppnås ikke den nødvendige minste strømningshastighet.

Årsak:

- Stengekran til stikkledningen er bare delvis åpnet.
- Finfilter (fig. 3 (12)) er skittent.
- Antall uttakspunkter som skal åpnes for lite.
- Slinger tilkoblet feil.
- Uriktige standardverdier lest inn.
- Ventiler tilstoppet, det finnes vesentlige, ikke oppløselige inkrustasjoner i ledningene.

Hjelp:

- Åpne stengekran helt.
- Rengjør hhv. skift ut finfilter og filterinnsats.
- Åpne tilsvarende antall uttakspunkter.
- Tilkoble slanger som fremstilt i fig. 3.
- Kontroller, korrigere om nødvendig standardverdier. Start program på nytt.
- Rengjør/skift ut ventil(er). Fjern inkrustasjoner.

5.4. Feil: I programmet Prøving med trykkluft eller trykkluftpumpe blir det forhåndsinnstilte trykket (p refer) ikke oppnådd.

Årsak:

- Installasjon hhv. trykkluftslange (fig. 4 (23)) utett.
- Intet hhv. for lite trykk i trykkluftbeholderen.
- Elektronisk spyle- og trykkprøveenhet med kompressor defekt.

Hjelp:

- Undersøk installasjon for tetthet. Skift ut trykkluftslange.
- Se 5.2. Feil.
- La elektronisk spyle- og trykkprøveenhet med kompressor kontrolleres/repares av autorisert REMS kontrakts-kundeserviceverksted.

5.5. Feil: I programmet prøving med vann genereres ikke det forhåndsinnstilte trykket (p refer) (Multi-Push SLW).

Årsak:

- Vanntrykket i stikkledningen er høyere enn det innstilte trykket (p refer).
- Suge-/trykkslange (fig. 1 (13)) hhv. høytrykkslange (fig. 4 (26)) utett.
- Hydro-pneumatisk pumpe bygger ikke opp trykk.
- Stengekran til vannforsyningen stengt hhv. bare delvis åpnet.
- Intet hhv. for lite lufttrykk i trykkluftbeholderen.
- Elektronisk spyle- og trykkprøveenhet med kompressor defekt.

Hjelp:

- Steng sperreventilen på stikkledningen.
- Skift ut suge-/trykkslange hhv. høytrykkslange.
- Tilkoble suge-/trykkslange mellom stikkledning og tilløp trykkprøving med vann, se 2.6.2.
- Åpne stengekran helt.
- Hydro-pneumatisk pumpe trenger trykkluft, se 5.2. Feil.
- La elektronisk spyle- og trykkprøveenhet med kompressor kontrolleres/repares av autorisert REMS kontrakts-kundeserviceverksted.

5.6. Feil: Etter gjennomføring av programmene Prøving med vann hhv. ved Prøving med vann B, P+M blir trykket i ledningen som skal testes ikke lettet.

Årsak:

- Vannavløp trykkreduksjon (fig. 4 (27)) er tilsmusset hhv. defekt.
- Elektronisk spyle- og trykkprøveenhet med kompressor defekt.

Hjelp:

- La vannavløp trykkreduksjon rengjøres hhv. skiftes ut av kvalifisert fagpersonale eller autorisert REMS kontrakts-kundeserviceverksted.
- La elektronisk spyle- og trykkprøveenhet med kompressor kontrolleres/repares av autorisert REMS kontrakts-kundeserviceverksted.

5.7. Feil: Det leveres ingen hhv. for lite doseringsløsning fra flasken.

Årsak:

- Uegnet desinfeksjons-, rengjørings-, konserveringsmiddel.
- Desinfeksjons- og rengjøringsenhet koblet feil til Multi-Push.
- Desinfeksjons- og rengjøringsenhet tilsmusset.
- Desinfeksjons- og rengjøringsenhet defekte.

Løsning:

- Bruk REMS Peroxi Color, REMS CleanH, REMS NoCor.
- Vær oppmerksom på retningspil gjennomstrømningsretning, se også 2.5.
- Rengjør desinfeksjons- og rengjøringsenhet, se også 4.1.
- La desinfeksjons- og rengjøringsenhet kontrolleres / settes istand av et autorisert REMS kontrakts-kundeserviceverksted.

5.8. Feil: Datoen og klokkeslettet må stilles inn på nytt etter hver innkobling av den elektroniske spyle- og trykkprøveenheten med kompressor.

Årsak:

- Batteri tomt.

Hjelp:

- Skift ut batteri. Se 4.2.

5.9. Feil: Den nye versjonen programvare ble ikke installert.

Årsak:

- USB-minne ble ikke gjenkjent.
- Ny versjon programvare er ikke på USB-minne.
- USB-minnet ble under installeringen trukket ut av USB-porten (fig. 2 (33)).
- En mappe ble opprettet på USB-minnet og den nye versjonen programvare ble kopiert i denne mappen.

Hjelp:

- Benytt et annet USB-minne.
- Kopier ny versjon programvare på USB-minne.
- Gjenta prosess som beskrevet under 2.3. Benytt helst USB-minne med LED.
- Flytt ny versjon programvare i rotkatalogen på USB-minnet.

5.10. Feil: Programmerne Spyling og Prøving viser feil på PC.

Årsak:

- Til korrekt fremstilling trengs skrifttypen „Lucida Console“.

Løsning:

- Velg ut skrifttype „Lucida Console“, installer om nødvendig.

5.11. Feil: Skrift på papirrull avbildet svakt hhv. ikke leselig. Utskrift ble avbrutt før tiden.

Årsak:

- Batteriladning svak.
- Papirrull lagt feil inn i skriveren.
- Skriveren kan først brukes fra versjonen software 2.0.

Løsning:

- Lad batteri.
- Legge inn papirrull, se 3.6.
- Spill software via USB-minne som nedlasting under www.rems.de → Downloads → Software inn i styringen til REMS Multi-Push, se 2.3.

6. Avfallsbehandling

Den elektroniske spyle- og trykkprøveenheten med kompressor samt desinfeksjons-, rengjørings- og konserveringsstoffer må ikke kastes i vanlig søppel etter bruk. De må avfallsbehandles på riktig måte og i samsvar med gjeldende lovbestemmelser.

7. Produsentgaranti

Garantiperioden er 12 måneder fra levering av det nye produktet til første bruker. Leveringstidspunktet skal dokumenteres gjennom innsendelse av de originale kjøpsdokumentene, som må inneholde informasjon om kjøpsdato og produktbetegnelse. Alle funksjonsfeil som oppstår i garantiperioden og som beviselig er å tilbakeføre til produksjons- eller materialfeil, vil bli utbedret vederlagsfritt. Utbedring av mangler fører ikke til at garantiperioden for produktet forlenges eller fornyes. Skader som oppstår grunnet naturlig slitasje, ufagmessig håndtering, feil bruk, manglende overholdelse av driftsanvisningene, uegnede driftsmidler, overbelastning, utilsiktet anvendelse, uautoriserte inngrep fra bruker eller tredjeperson eller andre årsaker som REMS ikke kan påta seg ansvaret for, dekkes ikke av garantien.

Garantitytelser må kun utføres av et autorisert REMS kontrakts-kundeserviceverksted. Reklamasjoner blir kun godkjent hvis produktet sendes inn til et autorisert REMS kontrakts-kundeserviceverksted uten forutgående inngrep og i ikke-demontert tilstand. Erstattede produkter og deler blir REMS' eiendom.

Brukeren dekker kostnadene for frakt frem og tilbake.

Brukerens lovfestede rettigheter, spesielt fremming av garantikrav overfor selger ved mangler, innskrenkes på ingen måte av denne garantien. Denne produsentgarantien gjelder kun for nye produkter som er kjøpt og anvendes innenfor den europeiske union, i Norge eller i Sveits.

For denne garantien gjelder tysk rett under eksklusjon av de Forente Nasjoners konvensjon om kontrakter for internasjonalt varesalg (CISG).

8. Delelister

For delelister, se www.rems.de → Downloads → Parts lists.

Oversættelse af den originale brugsanvisning

Fig. 1–9:

- Fig. 1: Visning af indgange med betjeningsfelt og PRCD
 Fig. 2: Betjeningsfelt til indtastnings- og styreenhed
 Fig. 3: Tilslutning til vandforsyning/installation
 Fig. 4: Visning af udgange
 Fig. 5: Skylning opvarmningssystem/varmekredse
 Fig. 6: Volumen i l/m forskellige rør
 Fig. 7: Desinfektions- og rensningsenhed
 Fig. 8: Forbindelsesslange kompressor/vandtilslutninger
 Fig. 9: Printer

- 1 HFI-relæ/FI-relæ PRCD
- 2 Knap RESET
- 3 Knap TEST
- 4 Tænd-/sluk-kontakt
- 5 Kontrollampe
- 6 Skærm (LCD)
- 7 Knap "?"
- 8 Pilknep ↑ ↓
- 9 Knap Enter
- 10 Knap Esc
- 11 Pilknep ← →
- 12 Filtfilter
- 13 Suge-/tryksslange
- 14 Tilgang skylning
- 15 Afgang skylning
- 16 Afgang desinfektions- og rensningsenhed
- 17 Trykbegrænsningsventil
- 18 Kontraventil
- 19 Tilgang desinfektions- og rensningsenhed
- 20 Flowhoved
- 21 Flaske (beholder) med doseringsopløsning
- 22 Udgang trykprøvning med trykluft, trykluftpumpe
- 23 Trykluftslange
- 24 Tilgang trykprøvning med vand
- 25 Afgang trykprøvning med vand
- 26 Højtryksslange
- 27 Vandfraløb trykafkastning
- 28 Tilslutning trykluftværktøjer
- 29 Nødafbryder kompressor
- 30 Manometer trykluftbeholder
- 31 Trykindstilling trykluftværktøjer
- 32 Manometer trykluftværktøjer
- 33 USB-tilslutning
- 34 Låseskrue kondensvand
- 35 Trykluftbeholder
- 36 Betjeningsfelt
- 37 Beskyttelsesskærm
- 38 Forbindelsesslange kompressor/vandtilslutninger
- 39 Kontrollampe PRCD
- 40 Printer
- 41 LED
- 42 Skakt papirrulle
- 43 Taste tænd, sluk, papirfremføring
- 44 Ladeaggregat
- 45 USB-ledning

Generelle sikkerhedsanvisninger for el-apparater

⚠ ADVARSEL

Læs alle sikkerhedshenvisninger, anvisninger, illustrationer og tekniske data, som følger med dette el-værktøj. Hvis overholdelsen af efterfølgende anvisninger negligeres, kan det forårsage elektriske stød, brand og/eller alvorlige kvæstelser.

Opbevar alle sikkerhedshenvisninger og anvisninger til fremtiden. Begrebet "el-apparat"; som bruges i sikkerhedshenvisningerne, relaterer til netdrevne el-værktøjer (med netledning).

1) Arbejdspladssikkerhed

- a) Hold arbejdspladsen ren og sørg for god belysning. Uorden og manglende lys på arbejdspladsen kan føre til ulykker.
- b) Undlad at arbejde med el-apparatet i en eksplosiv atmosfære, hvor der er brændbare væsker, gasser og støv. El-apparater frembringer gnister, som kan antænde støv eller dampe.
- c) Hold børn og andre personer borte, når el-apparatet bruges. Hvis du bliver forstyrret, kan du miste kontrollen over apparatet.

2) Elektrisk sikkerhed

- a) El-apparatets tilslutningsstik skal passe til stikkontakten. Stikket må ikke ændres på nogen måde. Brug aldrig adapterstik sammen med el-apparater med beskyttelsesjording. Ikke-ændrede stik og passende stikkontakter mindsker risikoen for elektrisk stød.
- b) Undgå kropskontakt med overflader med jordforbindelse, f.eks. rør, radiatorer, komfur og køleskabe. Der er øget risiko for elektrisk stød, hvis kroppen er forbundet med jord.

- c) Hold el-apparatet væk fra regn eller væske. Hvis der trænger vand ind i et el-apparat, øger det risikoen for elektrisk stød.
- d) Tilslutningsledningen må ikke bruges til andet end det, den er beregnet til, hverken til at bære el-apparatet, hænge det op eller til at trække stikket ud af stikkontakten. Hold tilslutningsledningen væk fra stærk varme, olie, skarpe kanter eller roterende apparatdele. Beskadigede eller sammensnoede ledninger øger risikoen for elektrisk stød.
- e) Hvis du arbejder med et el-apparat ude i det fri, må der kun bruges forlængerledninger, som er egnet til udendørs brug. Brugen af en forlængerledning, som egner sig til udendørs brug, mindsker risikoen for elektrisk stød.
- f) Hvis det er uundgåeligt at bruge el-apparatet i fugtige omgivelser, skal du bruge et fejlstrømsrelæ. Brugen af et fejlstrømsrelæ mindsker risikoen for elektrisk stød.

3) Personsikkerhed

- a) Vær altid opmærksom, hold øje med det, du laver, og gå fornuftigt til værks med et el-apparat. Brug aldrig et el-apparat, hvis du er træt eller påvirket af stimulerende stoffer, alkohol eller medikamenter. Et øjebliks uopmærksomhed under brugen af el-apparatet kan medføre alvorlige kvæstelser.
- b) Bær personligt beskyttelsesudstyr og altid beskyttelsesbriller. Ved at bære personligt beskyttelsesudstyr, f.eks. støvmaske, skridsikre sikkerhedssko, beskyttelseshjelm eller høreværn - alt efter el-apparatets type og brug - mindsker risikoen for kvæstelser.
- c) Undgå, at apparatet utilsigtet går i gang. Kontroller, at el-apparatet er slukket, før det tilsluttes til strømforsyningen, hentes eller bæres. Hvis fingeren er ved kontakten, når du bærer el-apparatet, eller hvis apparatet er tændt, når det tilsluttes til strømforsyningen, kan det føre til ulykker.
- d) Fjern indstillingsværktøj eller skruenøgler, inden du tænder el-apparatet. Et værktøj eller en nøgle, som befinder sig i en roterende apparatdel, kan føre til kvæstelser.
- e) Undgå en unormal kropsholdning. Sørg for at stå sikkert og for, at du altid holder balancen. Så kan du bedre kontrollere el-apparatet i uventede situationer.
- f) Bær egnet tøj. Bær aldrig løsthængende tøj eller smykker. Hold hår og tøj væk fra dele, som bevæger sig. Løsthængende tøj, smykker eller langt hår kan blive indfanget af de dele, som bevæger sig.
- g) Hengiv dig ikke til falsk sikkerhed og overskrid ikke sikkerhedsreglerne, der gælder for el-værktøj, heller ikke selv om du er fortrolig med el-værktøjet efter mange gange brug. Uagtsom handling kan føre til alvorlige kvæstelser i løbet af få sekunder.

4) Brug og behandling af el-apparatet

- a) El-apparatet må ikke overbelastes. Brug altid kun et el-apparat, som er beregnet til arbejdsopgaven. Med det passende el-apparat arbejder du bedre og sikrer inden for det angivne effektområde.
- b) Brug aldrig et el-apparat, hvis kontakten er defekt. Et el-apparat, som ikke længere lader sig tænde og slukke, er farligt og skal repareres.
- c) Træk stikket ud af stikdåsen, inden du foretager indstillinger på apparatet, skifter tilbehørsdele eller lægger apparatet af vejen. Denne forsigtighedsforanstaltning forhindrer, at el-apparatet starter ved en fejltagelse.
- d) Når el-apparatet ikke er i brug, skal det opbevares uden for børns rækkevidde. Lad aldrig nogen bruge el-apparatet, som ikke er fortrolig med det eller ikke har læst disse anvisninger. El-apparater er farlige, hvis de bliver brugt af uerfarne personer.
- e) Plej el-værktøj og tilbehør omhyggeligt. Kontroller, om bevægelige apparatdele fungerer korrekt og ikke sidder fast, om dele er brækket af eller er så beskadigede, at el-apparatets funktion er nedsat. Inden du bruger el-apparatet, skal du lade beskadigede dele reparere. Mange ulykker skyldes dårligt vedligeholdt el-værktøj.
- f) Brug el-værktøj, tilbehør, indsatsværktøj osv. iht. disse instruktioner. Tag herved hensyn til arbejdsbetingelserne og den opgave, som skal udføres. Det kan føre til farlige situationer, hvis el-apparatet bruges til andre formål end dem, de er beregnet til.
- h) Hold greb og grebflader tørre, rene og frie for olie og fedt. Glatte greb og grebflader forhindrer en sikker betjening og kontrol af el-værktøjet i uventede situationer.

5) Service

- a) Lad altid kun kvalificeret fagpersonale reparere dit el-apparat og altid kun med originale reservedele. Herved sikres det, at apparatets sikkerhed bevares.

Sikkerhedshenvisninger vedr. elektronisk skylle- og trykprøvningsenhed med kompressor

⚠ ADVARSEL

Læs alle sikkerhedshenvisninger, anvisninger, illustrationer og tekniske data, som følger med dette el-værktøj. Hvis overholdelsen af efterfølgende anvisninger negligeres, kan det forårsage elektriske stød, brand og/eller alvorlige kvæstelser.

Opbevar alle sikkerhedshenvisninger og anvisninger til fremtiden.

- Brug aldrig el-apparatet uden det medleverede HFI-relæ/FI-relæ PRCD. Brug af et HFI-relæ/FI-relæ reducerer risikoen for elektrisk stød.
- El-apparatet udvikler meget høje tryk, ved anvendelser med trykluft op til 1 MPa/10 bar/145 psi og ved anvendelser med vand op til 4 MPa/40 bar/580 psi. Vær derfor meget forsigtig. Under arbejder med el-apparatet skal uvedkommende holdes væk fra arbejdsområdet.
- Brug ikke el-apparatet, hvis det er beskadiget. Der er fare for ulykker.
- Undersøg altid højtryksslangen for beskadigelser, før den tages i brug. Beskadigede højtryksslanger kan briste og føre til kvæstelser.

- **Brug kun originale højtryksslang, armaturer og koblinger til el-apparatet.** *Herved sikres det, at apparatets sikkerhed bevares.*
- **Under driften skal el-apparatet stå vandret og tørt.** *Hvis der trænger vand ind i et el-apparat, øger det risikoen for elektrisk stød.*
- **Ret ikke en væskestråle mod el-apparatet, heller ikke for at gøre det rent.** *Hvis der trænger vand ind i et el-apparat, øger det risikoen for elektrisk stød.*
- **Transporter ikke brændbare eller eksplosive væsker som f.eks. benzin, olie, alkohol eller opløsningsmidler med el-apparatet.** *Dampene eller væskerne kan antændes eller eksplodere.*
- **Brug ikke el-apparatet i rum, hvor der er fare for eksplosion.** *Dampene eller væskerne kan antændes eller eksplodere.*
- **Beskyt el-apparatet mod frost.** *Apparatet kan blive beskadiget. Lad i givet fald el-apparatet løbe tomt ca. 1 min. så resterende vand kommer ud.*
- **Lad aldrig el-apparatet løbe uden tilsyn.** *Sluk for el-apparatet ved længere arbejds pauser over tænd-/sluk-kontakten (4) og træk stikket ud af stikkontakten. Der kan udgå farer fra el-apparater, som er uden tilsyn, og disse kan føre til materielle skader og/eller personskader.*
- **Brug ikke el-apparatet mod et lukket rørledningssystem i et længere tidsrum.** *El-apparatet kan blive beskadiget ved overophedning.*
- **Børn og personer, som på grund af deres fysiske, sensoriske eller åndelige evner eller uerfarenhed eller ukendskab ikke er i stand til at betjene el-apparatet sikkert, må ikke bruge dette el-værktøj uden den tilsyn eller anvisning fra en ansvarlig person.** *Ellers er der fare for fejlbetjening og kvæstelser.*
- **Sørg for, at el-apparatet kun håndteres af instruerede personer.** *Unge må kun bruge det elektriske apparat, hvis de er fyldt 16 år, hvis det er nødvendigt for deres uddannelse, og de er under tilsyn af en fagkyndig.*
- **Kontroller tilslutningsledningen på el-apparatet og forlængerledningen for skader med regelmæssige mellemrum.** *Er den eller de beskadiget, skal de udskiftes af kvalificeret personale eller på et autoriseret REMS kundeserviceværksted.*
- **Brug kun godkendte og tilsvarende mærkede forlængerledninger, der har et tilstrækkeligt ledningstværsnit.** *Brug forlængerledninger op til 10 m med ledningstværsnit på 1,5 mm², og 10–30 m med ledningstværsnit på 2,5 mm².*

Forklaring på symbolerne

ADVARSEL

Fare med en middel risikograd, som ved manglende overholdelse kan medføre døden eller alvorlige (irreversible) kvæstelser.

FORSIGTIG

Fare med en lav risikograd, som ved manglende overholdelse kan medføre moderate (reversible) kvæstelser.

BEMÆRK

Materiel skade, ingen sikkerhedshenvisning! Ingen fare for kvæstelser.



Læs brugsanvisningen inden ibrugtagning



Brug øjenbeskyttelse



Bær handsker



El-apparatet opfylder beskyttelsesklasse I



Miljøvenlig bortskaffelse



CE-overensstemmelsesmarkering

1. Tekniske data

Brug i overensstemmelse med formålet

ADVARSEL

Brug kun el-apparatet til det fastlagte formål. Manglende overholdelse kan føre til alvorlige kvæstelser, evt. med døden til følge.

REMS Multi-Push er beregnet til

- **Skylning af drikkevandsinstallationer med vand iht. EN 806-4:2010**, iht. teknisk regel – arbejdsark DVGW W 557 (A) oktober 2012 "Rensning og desinfektion af drikkevandsinstallationer" fra DVGW (Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches) og iht. informationsark "Skylning, desinfektion og ibrugtagning af drikkevandsinstallationer" (august 2014) fra fællesforbundet for VVS-installatører i Tyskland (Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland-ZVSHK)
- **Skylning af drikkevandsinstallationer med vand/luft-blanding med intermitterende trykluft** iht. EN 806-4:2010, efter teknisk regel – arbejdsark DVGW W 557 (A) oktober 2012 "Rensning og desinfektion af drikkevandsinstallationer" fra DVGW (Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches) og iht. informationsark "Skylning, desinfektion og ibrugtagning af drikkevandsinstallationer" (august 2014) fra fællesforbundet for VVS-installatører i Tyskland (Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland-ZVSHK).
- **Skylning af rørledningssystemer med vand/luft-blanding med konstant trykluft**
- **Desinfektion, rensning og konservering med REMS desinfektions- og rensningsenhed:** Desinfektion af drikkevandsinstallationer iht. EN 806-4:2010, iht. teknisk regel – arbejdsark DVGW W 557 (A) oktober 2012 "Rensning og desinfektion af drikkevandsinstallationer" fra DVGW (Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches) og iht. informationsark "Skylning, desinfektion og ibrugtagning af drikkevandsinstallationer" (august 2014) fra fællesforbundet for VVS-installatører i Tyskland (Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland-ZVSHK).

tører i Tyskland (Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland-ZVSHK), og andre rørledningssystemer. Rensning og konservering af radiator- og fladevarmesystemer. Brug af forskellige tilsætningsstoffer til desinfektion, rensning og konservering til forskellige anvendelser.

- **Tæthedsprøvning af drikkevandsinstallationer med trykluft** iht. vejledning "Tæthedsprøvning af drikkevandsinstallationer" (januar 2011) fra fællesforbundet for VVS-installatører i Tyskland (Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland-ZVSHK), og tryk- og tæthedsprøvning af andre rørledningssystemer og beholdere.
- **Belastningsprøvning af drikkevandsinstallationer med trykluft** iht. vejledning "Tæthedsprøvning af drikkevandsinstallationer" (januar 2011) fra fællesforbundet for VVS-installatører i Tyskland (Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland-ZVSHK), og belastningsprøvning af andre rørledningssystemer og beholdere.
- **Hydrostatisk trykprøvning af drikkevandsinstallationer med vand iht. EN 806-4:2010, prøvningsmetode A** og til tryk- og tæthedsprøvning af andre rørledningssystemer og beholdere.
- **Hydrostatisk trykprøvning af drikkevandsinstallationer med vand iht. EN 806-4:2010, prøvningsmetode B.**
- **Hydrostatisk trykprøvning af drikkevandsinstallationer med vand iht. EN 806-4:2010, prøvningsmetode B**, modificeret iht. informationsark "Tæthedsprøvning af drikkevandsinstallationer" (januar 2011) fra fællesforbundet for VVS-installatører i Tyskland (Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland-ZVSHK), og til tryk- og tæthedsprøvning af andre rørledningssystemer og beholdere.
- **Hydrostatisk trykprøvning af drikkevandsinstallationer med vand iht. EN 806-4:2010, prøvningsmetode C** og til tryk- og tæthedsprøvning af andre rørledningssystemer og beholdere.
- **Tryklufpumpe** til reguleret fyldning af beholdere af enhver art med trykluft $\leq 0,8 \text{ MPa}/8 \text{ bar}/116 \text{ psi}$,
- **Drift af trykluftværktøjer** indtil et luftbehov på $\leq 230 \text{ NI/min}$

Enhver anden form for brug stemmer ikke overens med formålet og er derfor forbudt.

Bemærk: Den tilsigtede anvendelse omfatter også de nationale sikkerhedsbestemmelser, regler og forskrifter, der gælder på brugsstedet, især følgende tekniske standarder og regler:

Europæisk standard EN 806-4:2010

På basis af det for tiden gældende europæiske direktiv 98/83/EF "om kvaliteten af drikkevand" blev den 2010-02-23 den europæiske standard EN 806-4:2010 "Specifikationer for drikkevandsinstallationer i bygninger - Del 4: Installation" vedtaget af den europæiske standardiseringsorganisation (CEN) og skulle have status som national standard i alle europæiske lande indtil september 2010. I denne standard fastlægges for første gang bestemmelser om ibrugtagning af brugsvandsinstallationer som f.eks. til påfyldning, trykprøvning, skylning og desinfektion, der skal gælde i hele Europa.

I afsnit 6 "Ibrugtagning" i EN 806-4:2010 beskrives under 6.1. "påfyldning og hydrostatisk trykprøvning af installationer i bygninger for drikkevand". "Installationer i bygninger skal trykprøves. Dette kan gennemføres enten med vand eller, såfremt dette tillades af nationale bestemmelser, må oliefri, ren luft med lavt tryk eller beskyttelsesgas bruges. Man skal være opmærksom på den mulige fare som følge af højt gas- eller lufttryk i systemet." Standarden EN 806-4:2010 indeholder dog udover denne henvisning ingen prøvningskriterier til prøvning med luft.

I underafsnit til 6.1 kan der til den hydrostatiske trykprøvning vælges mellem 3 prøvningsmetoder A, B, C afhængigt af de installerede rørs materiale og størrelse. Prøvningsmetoderne A, B og C adskiller sig ved at have forskellige prøvningsforløb, prøvningstryk og prøvningsstider.

I afsnit 6.2 "Skylning af rørledningerne" fastlægges under 6.2.1 bl.a.: "Drikkevandsinstallationen skal skylles med drikkevand hurtigst muligt efter installationen og trykprøvningen samt umiddelbart før ibrugtagningen." "Tages et system ikke i brug umiddelbart efter ibrugtagningen, skal det skylles med regelmæssige mellemrum (op til 7 dage)." Kan dette krav ikke opfyldes, anbefales det at gennemføre trykprøvningen med trykluft.

I afsnit 6.2.2 beskrives "Skylning med vand".

I afsnit 6.2.3 beskrives "Skylning med en blanding af vand og luft", hvor skylleeffekten forstærkes med manuelt eller automatisk udførte trykluftstød.

I afsnit 6.3 "Desinfektion" gøres der under 6.3.1 opmærksom på, at desinfektion i mange tilfælde ikke er nødvendig, og at det er nok at skylle. "Drikkevandsinstallationer kan dog desinficeres efter skylningen, hvis dette fastlægges af en ansvarlig person eller myndighed." "Alle desinfektioner skal gennemføres iht. nationale eller lokale forskrifter."

I afsnit 6.3.2 "Udvalg af desinfektionsmidlerne" henvises der til: "Alle kemikalier, der bruges til at desinficere drikkevandsinstallationer, skal overholde kravene, der stilles til kemikalier til vandrensning og som er fastlagt i europæiske standarder eller - hvis europæiske standarder ikke kan anvendes - i nationale standarder." Desuden: "Transport, opbevaring, håndtering og anvendelse af alle disse desinfektionsmidler kan være farlig, af den grund skal sundheds- og sikkerhedskrav overholdes nøje."

I afsnit 6.3.3 "Proces/fremgangsmåde vedr. brug af desinfektionsmidler" henvises der til, at råd og anvisninger fra producenten af desinfektionsmidlet skal overholdes, og at en prøve skal undersøges bakteriologisk efter desinfektionen og den efterfølgende skylning. Til slut kræves følgende: "En fuldstændig registrering af detaljerne fra hele processen og undersøgelsesresultaterne skal udarbejdes og udleveres til ejeren af bygningen."

Informationsark "Tæthedspøringer af drikkevandsinstallationer med trykluft, inert gas eller vand" (januar 2011) fra fællesforbundet for VVS-installatører i Tyskland (Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland-ZVSHK). For Tyskland fastlægges i dette informationsark under "3.1 Generelt" til de nationale bestemmelser: På grund af gassers sammentrykkelighed skal de uheldsforebyggende forskrifter "Arbejde på gasanlæg" og regelsamlingen "Tekniske regler for gasinstallationer DVGW-TRGI" overholdes af fysiske og sikkerhedstekniske årsager, når trykprøvninger gennemføres med luft. Derfor blev prøvningsstrykkene fastlagt til maks. 0,3 MPa (3 bar) lige som ved belastnings- og tæthedspøringer for gasledninger i samråd med det ansvarlige arbejdstilsyn (brancheforening) og i analogi med denne regelsamling. Dermed opfyldes de nationale bestemmelser."

Mht. prøvningsmetoderne A, B eller C for trykprøvning med vand, der kan vælges mellem i afsnit 6.1 i EN 806-4:2010, fastlægges i informationsarket "Tæthedspøringer af drikkevandsinstallationer med trykluft, inert gas eller vand" (januar 2011) fra fællesforbundet for VVS-installatører i Tyskland (Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland-ZVSHK) for Tyskland: "For at gøre det nemmere at gennemføre dette arbejde rent praktisk på byggepladsen valgte man på basis af praktiske forsøg en modificeret metode, der kan anvendes for alle materialer og kombinationer af materialer. Prøvningstiden er blevet forlænget i forhold til de standardiserede bestemmelser for at gøre det muligt også at lokalisere meget små utætheder under tæthedspørningen. Som grundlag for gennemførelsen af tæthedspørningen med vand til alle materialer anvendes prøvningsmetoden B iht. DIN EN 806-4."

Følgende fastlægges:

Tæthedspørning med inert gas (f.eks. kvælstof)

"I bygninger, i hvilke der stilles øgede, hygiejniske krav som f.eks. i medicinske indretninger, på sygehuse og i lægepraksisser, kan det kræves, at der bruges inert gas for at udelukke en kondensation af luftfugtigheden i rørledningen."

Tæthedspørning med trykluft kan gennemføres, hvis

- en længere stilstandstid forventes fra tæthedspørningen til ibrugtagningen, især ved gennemsnitlige omgivelsestemperaturer på > 25°C for at udelukke mulig bakterievækst,
- rørledningen fra tæthedspørningen til ibrugtagningen ikke kan fyldes helt f.eks. fordi der opstår frost,
- et materiales korrosionsbestandighed kan ødelægges i en delvist tørt ledning

Tæthedspørning med vand kan gennemføres, hvis

- en vandudskiftning sikres med regelmæssig afstand, dog senest efter syv dage, fra tidspunktet for tæthedspørningen til ibrugtagningen drikkevandsinstallationen. Desuden, hvis
- det kan sikres, at husets eller byggepladsens vandtilslutning er skyllet og derved er frigivet for tilslutning og drift.
- ledningssystemet påfyldes via hygiejnisk fejlfrie komponenter,
- anlægget forbliver fyldt helt op fra tæthedspørningen til ibrugtagningen, og en delvis påfyldning kan undgås.

Drikkevandsforordning i udgaven fra den 2. august 2013, § 11

For Tyskland fastlægges det i drikkevandsforordningen i udgaven fra den 2. august 2013 i § 11 "Rensningsstoffer og desinfektionsprocesser", at der til desinfektion af drikkevand kun må bruges rensningsstoffer, der findes på en liste, der er udgivet af det tyske sundhedsministerium (Bundesministerium für Gesundheit). Denne liste føres af den tyske miljøstyrelse (Umweltbundesamt).

Teknisk regel – arbejdsark DVGW W 557 (A) oktober 2012 fra DVGW (Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V.)

For Tyskland skal den tekniske regel – arbejdsark DVGW W 557 (A) oktober 2012 fra DVGW (Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V.) med detaljerede instruktioner vedr. "Rensning og desinfektion af drikkevandsinstallationer" overholdes.

I afsnit 6 "Rensning" fastlægges under 6.1 "Generelt, rensningsformål": "Konstateres en forringelse af drikkevandets beskaffenhed på grund af mikrober, er den første foranstaltning en rensning. I disse tilfælde kan det efter en rensning være nødvendigt at desinficere anlægget."

I afsnit 6.3 "Rensningsprocesser" beskrives bl.a. de skylleprocesser, der allerede kendes fra EN 806-4 nemlig "Skylning med vand" og "Skylning med en blanding af vand og luft". Både i forbindelse med en ny installation og istandsættelsesarbejde kan snavs trænge ind i rørledningssystemet, evt. er der endda fare for en mikrobiel kontamination. I afsnit 6.3.2.2 "Skylning med en blanding af vand og luft" forklares: "For at fjerne skorper, aflejringer eller biofilm i eksisterende rørledninger skal der skylles med vand og luft, så der opnås en øget rensningseffekt. Den runddækkende, turbulente strømning fører lokalt til store kræfter til mobilisering af aflejringer. Vandbehovet reduceres betydeligt i forhold til skylning med vand."

I afsnit 7 "Desinfektion" beskrives den termiske og især den kemiske anlægsdesinfektion som diskontinuerlig foranstaltning til at dekontaminere en drikkevandsinstallation udførligt. "Anlægsdesinfektionen må principielt kun gennemføres af specialfirmaer." I afsnit 7.4.2 nævnes 3 "gennemprøvede desinfektionskemikalier", brintoverilte H₂O₂, natriumhypochlorit NaOCl og kloridioxid ClO₂, deres brugskoncentration og trækkeid. F.eks. er brugskoncentrationen for brintoverilte 150 mg H₂O₂/l og trækkeiden 24 timer. I tillæg A findes detaljerede informationer om disse desinfektionskemikalier f.eks. med hensyn til brug og arbejdsikkerhed. I tillæg B findes udtalelser om emnets holdbarhed i forhold til de anbefalede desinfektionskemikalier.

Informationsark "Skylning, desinfektion og ibrugtagning af drikkevandsinstallationer" (august 2014) fra fællesforbundet for VVS-installatører i Tyskland (Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland-ZVSHK).

For Tyskland indeholder informationsarket "Skylning, desinfektion og ibrugtagning af drikkevandsinstallationer" (ny udgave august 2014) fra fællesforbundet for VVS-installatører i Tyskland (Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland-ZVSHK), de oprindeligt fastlagte, omfattende metoder mht. skylning og desinfektion af drikkevandsinstallationer, der i det store og hele bekræftes af EN 806-4:2010 og den tekniske regel – arbejdsark DVGW W 557 (A) oktober 2012 fra DVGW (Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V.). Især behandles desuden kemiske desinfektionsmidler, og den termiske desinfektion beskrives.

1.1. Leveringsomfang

REMS Multi-Push SL / SLW, elektronisk skylle- og trykprøvningsenhed med kompressor,
2 stk. suge-/tryksslange 1", 1,5 m lang, med slangeskrueforbindelser 1",
1 stk. trykluftslange 8 mm, 1,5 m lang, med lynkoblinger NW 5, til trykprøvning med trykluft,
1 stk. højtryksslange ½", 1,5 m lang, med slangeskrueforbindelser ½", til trykprøvning med vand (REMS Multi-Push SLW)
Låse til ind- og udgange.
Brugsanvisning.

1.2. Artikelnumre

REMS Multi-Push SL, elektronisk skylle- og trykprøvningsenhed, trykprøvning med trykluft, uden tilbehør	115600
REMS Multi-Push SLW, elektronisk skylle- og trykprøvningsenhed, trykprøvning med trykluft og vand, uden tilbehør	115601
Desinfektionsenhed TW	115602
Rensnings- og konserveringsenhed H	115612
Printer	115604
Papirrulle, pakke à 5 stk.	090015
REMS Peroxi Color	115605
REMS CleanH	115607
REMS NoCor	115608
Små testpinde 1 – 100 mg/l H ₂ O ₂	091072
Suge-/tryksslange 1", 1,5 m lang, med slangeskrueforbindelser 1"	115633
Højtryksslange ½", 1,5 m lang, med slangeskrueforbindelser ½"	115634
Trykluftslange 8 mm, 1,5 m lang, med lynkoblinger NW 5	115637
Forbindelsesslange kompressor/vandtilslutninger med slangeskrueforbindelse 1" og lynkobling NW 5	115618
Trykluftslange trykluftværktøjer, 1,5 m lang, med lynkoblinger NW 7,2	115621
Fintfilter med filterindsats 90 µm	115609
Fintfilterindsats 90 µm	043054
Muffer 1" med kæde (Multi-Push)	115619
Propper 1" med kæde (suge-/tryksslange)	115620
Propper ½" med kæde (Multi-Push)	115624
Muffer ½" med kæde (højtryksslange)	115623
Manometer 6 MPa/60 bar /870 psi	115140
Finskaleret manometer 1,6 MPa/16 bar/232 psi	115045
Finskaleret manometer 250 hPa/250 mbar/3,6 psi,	047069

1.3. Arbejdsområde

Opbevaringstemperatur apparat	≥ 5°C
Vandtemperatur	5°C – 35°C
Omgivelsestemperatur	5°C – 40°C
pH-værdi	6,5 – 9,5
Mindste prøvningsvolumen	ca. 10 l

<u>Kompressor</u>	
Driftstryk	≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi
Olieudskillerate	oliefri
Luftmængde	≤ 230 l/min
Volumen trykluftbeholder (Fig. 1 (35))	4,9 l
Kondensat- og partikelfilter	5 µm

<u>Skylning</u>	
Vandtilslutninger skylning	DN 25, 1"
Vandtryk røret	≤ 1 MPa/10 bar/145 psi
Vandtryk under skylning med trykluft	≤ 0,7 MPa/7 bar/101 psi
Vandflow	≤ 5 m³/h
Rørdiameter installation	≤ DN 50, 2"

<u>Trykprøvning</u>	
Trykprøvning med trykluft	≤ 0,4 MPa/4 bar/58 psi
Aflæsenøjagtighed < 200 mbar	1 hPa/1 mbar/0,015 psi
Aflæsenøjagtighed ≥ 200 mbar	100 hPa/100 mbar/1,5 psi
Trykprøvning med vand	≤ 1,8 MPa/18 bar/261 psi
Aflæsenøjagtighed	0,02 MPa/0,2 bar/3 psi

1.4. Elektriske/elektroniske data

	230 V~; 50 Hz; 1.500 W
	110 V~; 50 Hz; 1.500 W
Kapslingsklasse afbryderskab	IP 44
Kapslingsklasse apparat, motor	IP 20
Beskyttelsesklasse	I
Driftsmåde (konstant drift)	S 1
Skærm (LCD)	3,0"
Opløsning	128 × 64 Bit
Datatransmission med USB-stik	USB-tilslutning
Printer, batteri	Ni-Mh 6 V, 800 mAh
Ladeaggregat printer	input 100–240 V~; 50–60 Hz; 0,15 A
Output	5 V~; 680 mA

- 1.5. Dimensioner L × B × H** 570 × 370 × 530 mm (22,4" × 14,6" × 20,9")
Papirrulle printer B x Ø 57 x ≤ 33 mm
- 1.6. Vægt**
REMS Multi-Push SL 36,7 kg (81 lb)
REMS Multi-Push SLW 39,0 kg (86 lb)
- 1.7. Støjinformation**
Arbejdspladsrelateret
Emissionsværdi $L_{PA} = 73 \text{ dB(A)}$; $L_{WA} = 92 \text{ dB(A)}$; $K = \pm 1 \text{ dB}$

2. Ibrugtagning

⚠ FORSIGTIG

Transportvægte over 35 kg skal bæres af mindst 2 personer.

2.1. Elektrisk tilslutning

⚠ ADVARSEL

Kontroller netspændingen! Inden den elektriske skylle- og trykprøvningsenhed tilsluttes, skal det kontrolleres, at den spænding, som er angivet på mærkepladen, stemmer overens med netspændingen. Brug kun stikdåser/forlængerledninger med funktionsdygtig beskyttelseskontakt. HFI-relæets/FI-relæets PRCD (Fig. 1 (1)) funktion skal kontrolleres før hver ibrugtagning, og før arbejdet startes:

1. Sæt netstikket i stikdåsen.
2. Tryk på knappen RESET (2), kontrollampen PRCD (Fig. 1 (39)) lyser rød (driftstilstand).
3. Træk netstikket ud, kontrollampen PRCD (39) skal slukke.
4. Sæt netstikket i stikdåsen igen.
5. Tryk på knappen RESET (2), kontrollampen PRCD (39) lyser rød (driftstilstand).
6. Tryk på knappen TEST (3), kontrollampen PRCD (39) skal slukke.
7. Tryk på knappen RESET (2) igen, kontrollampen PRCD (39) lyser rød. Kontrollampen (Fig. 2 (5)) lyser grøn. Efter ca. 10 s er REMS Multi-Push klar til brug.

⚠ ADVARSEL

Opfyldes de nævnte funktioner for HFI-relæet/FI-relæet PRCD (Fig. 1 (1)) ikke, må arbejdet ikke startes. Fare for elektrisk stød. HFI-relæet/FI-relæet PRCD prøver det tilsluttede apparat, ikke installationen foran stikdåsen, heller ikke mellemkoblede forlængerledninger eller ledningstrimler.

På byggepladser, i fugtige omgivelser, på områder inde eller ude eller ved tilsvarende opstillingsmåder må den elektroniske skylle- og trykprøvningsenhed kun bruges over lysnettet via et fejlstrømsrelæ (FI-relæ), som afbryder energitilførslen, så snart afledningsstrømmen til jorden overskrider 30 mA i 200 ms. Bruges en forlængerledning, skal der vælges et ledningstversnit, der lever op til ydelsen for den elektroniske skylle- og trykprøvningsenhed.

Tryk på tænd-/sluk-kontakten på betjeningsfeltet til indtastnings- og styreenheden (Fig. 2 (4)) i ca. 2 s, slip den herefter. REMS Multi-Push tændes, og kompressoren tænder. Skærmen (6) lyser op, og logoet REMS Multi-Push og herefter startmenuen fremkommer:

Skylning
Desinfektion
Prøvning
Trykluftpumpe
Memory

2.2. Menustruktur og skærmvisninger

I startmenuen vises 5 hovedprogrammer i REMS Multi-Push vises: Skylning, Desinfektion, Prøvning, Trykluftpumpe, Memory. Skærmvisningen indeholder maks. 5 linjer à maks. 20 tegn hver. I underprogrammerne vises linjer med standardværdier eller prøvningsværdier **sproguafhængigt** med fysiske formelt tegn, en ensartet verbal forkortelse, enheden og værdien for prøvningskriteriet. Det betyder:

p refer	bar xxx	prøvningstryk indstillet	bar
p refer	mbar xxx	prøvningstryk indstillet	mbar
p actual	bar xxx	prøvningstryk faktisk	bar
p actual	mbar xxx	prøvningstryk faktisk	mbar
p diff	bar xxx	difference prøvningstryk	bar
p diff	mbar xxx	difference prøvningstryk	mbar
t stabi	min xxx	stabiliserings-/ventetid	min
t test	min xxx	prøvningstid	min
Δ > 10K		difference > 10°C (10 Kelvin)	vand/omgivelse
PfS		Pressfitting-System (ZVSHK)	
P+M		belastningsprøvning plast + metal	
p H ₂ O	bar	vandtryk	
v H ₂ O	m/s	mindste flowhastighed	
t H ₂ O	min	skylletid	
n H ₂ O	n-mal	vandudskiftning	
VA H ₂ O	l	volumen for skylleafsnit	
VS H ₂ O	l/min	volumenstrøm	
V H ₂ O	l	forbrugt vandvolumen	
Fil-nr.		memoryplads-nr. til måleprotokol	
maks. DN		største nominel diameter	
Enter		næste skærmvisning	

Esc
Ver. Software
foregående skærmvisning hhv. afbrydelse
softwareversion

2.3. Menuindstillinger

BEMÆRK

Standardværdierne til de forskellige prøvningskriterier i menuen Indstillinger til REMS Multi-Push stammer fra EN 806-4:2010 hhv. informationsarket "Tæthedsprøvninger af drikkevandsinstallationer med trykluft, inert gas eller vand" (januar 2011) fra fællesforbundet for VVS-installatører i Tyskland (Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland-ZVSHK). Alle standardværdier til prøvningsprogrammerne kan ændres af brugeren i menuen Indstillinger og i programmerne Skylning, Prøvning med trykluft, Prøvning med vand og Trykluftpumpe. Ændringer i menuen Indstillinger gemmes, dvs. at de fremkommer igen, når REMS Multi-Push tændes næste gang. Ændres standardværdierne kun i et af programmerne, fremkommer de oprindelige standardværdier igen, når REMS Multi-Push tændes næste gang. Med Reset stilles alle standardværdier tilbage til fabriksindstillinger, desuden indstilles sproget tysk og formaterne dato, klokkeslæt og enheder på DD.MM.ÅÅÅÅ, 24 h, m / bar.

Bemærk: Alene brugeren bærer ansvaret for evt. overtagede eller nyindtastede prøvningskriterier (prøvningsforløb, prøvningstryk og prøvnings-tider) eller standardværdier i de enkelte programmer og for følgerne af prøvningerne.

Gældende nationale sikkerhedsbestemmelser, regler og forskrifter skal kendes og overholdes.

Før REMS Multi-Push bruges, skal det kontrolleres, om den nyeste softwareversion er installeret på indtastnings- og styreenheden. Softwareversionen vises ved at vælge menuen Indstillinger og så Apparatdata. Den nyeste softwareversion (softwarever.) til indtastnings- og styreenheden kan downloades vha. et USB-stik under www.rems.de → Downloads → Software. Sammenlign nummeret på apparatets softwareversion med nummeret på den nyeste softwareversion og installer evt. den nyeste softwareversion på indtastnings- og styreenheden vha. et USB-stik. Hertil skal REMS Multi-Push være slukket, evt. slukkes det med Tænd-/sluk-kontakt (Fig. 2 (4)), og stikket trækkes ud. Sæt USB-stikket med den nyeste softwareversion i USB-tilslutningen (Fig. 2 (33)). Sæt netstikket i stikdåsen. Tryk på knappen Reset (Fig. 1 (2)) på HFI-relæet/FI-relæet PRCD (1). Kontrollampen (5) lyser grøn. Den nyeste softwareversion installeres. Bruges et USB-stik med LED-lampe, begynder denne LED-lampe at blinke. Installationen er færdig, når LED-lampen er holdt op med at blinke. Har USB-stikket ikke nogen LED-lampe, ventes ca. 1 min, efter at PRCD er blevet tændt. Herefter er den nyeste softwareversion installeret på indtastnings- og styreenheden. Træk USB-stikket ud.

Før produktet tages i brug første gang, bør man i menuen Indstillinger indstille Sprog, Dato og Klokkeslæt samt kontrollere og evt. ændre standardværdierne for de enkelte programmer.

Trykkes på knappen "?" (Fig. 2 (7)) inden for 5 s efter, at REMS Multi-Push er blevet tændt, åbnes menuen Indstillinger. Med pilknapperne ↑ ↓ (8) vælges den ønskede linje på skærmen. Med pilknapperne ← → (11) kan viste værdier ændres. Med pilen til højre øges værdien, med pilen til venstre reduceres værdien. Trykkes på pilknapperne ← → (11) og holdes de nede, ændres værdierne noget hurtigere. Er mere end 5 linjer optaget i et underprogram, vises dette med pilene ▼ ▲ i det øverste eller nederste højre hjørne på skærmen. Med knappen Enter (9) bekræftes hele udvalget af skærmen, og den næste skærm fremkommer.

Trykkes på knappen Esc (10) under indstillingen, fremkommer den foregående skærm. Allerede ændrede værdier kasseres.

Trykkes på knappen Esc (10) under stabiliserings-/ventetiden (t stabi), afbrydes systemet, værdierne (ubrugelige) gemmes alligevel og fremkommer på skærmen, desuden fremkommer "Afbrydelse" på skærmen og evt. på trykstrimlen.

Trykkes på knappen Esc (10) under prøvningstiden (t test), afbrydes systemet, værdierne gemmes alligevel og fremkommer på skærmen, desuden fremkommer "Afbrydelse" på skærmen og evt. på trykstrimlen. I prøvningsprogrammerne kan tilpasningen af p actual til p refer afkortes med Enter.

Vælg sprog, Enter:

Standardværdi tysk (deu) er forindstillet. Med pilknapperne ← → (11) kan der vælges et andet sprog, tryk på Enter.

Vælg dato, Enter:

Formatet "DD.MM.ÅÅÅÅ" er forindstillet for datoen. Med pilknapperne ← → (11) kan der vælges et andet format for datoen. Med pilknapperne ↑ ↓ (8) vælges den næste ønskede linje på skærmen, og med pilknapperne ← → (11) kan år, måned og/eller dag vælges. Tryk på Enter.

Vælg klokkeslæt, Enter:

Standardværdi "24 timer" er forindstillet. Med pilknapperne ← → (11) kan der vælges et andet format for klokkeslættet. Med pilknapperne ↑ ↓ (8) vælges den næste ønskede linje på skærmen, og med pilknapperne ← → (11) kan timer og/eller minutter vælges. Tryk på Enter.

Vælg standardværdier/enheder, Enter:

Standardværdi "m/bar" er forindstillet. Med pilknapperne ← → (11) kan der vælges andre enheder.

Standardværdier/standardværdier/vælg tæthedsprøvning med trykluft, Enter: Kontroller standardværdier og ændre dem evt. med pilknapperne ↑ ↓ (8) eller pilknapperne ← → (11)

Standardværdier/standardværdier/belastningsprøvning med trykluft/vælg DN, Enter:

Kontroller standardværdier og ændre dem evt. med pilknapperne $\uparrow \downarrow$ (8) eller pilknapperne $\leftarrow \rightarrow$ (11)

Standardværdier/standardværdier/prøvning med vand, vælg proces A eller B eller C, Enter:

Kontroller standardværdier og ændre dem evt. med pilknapperne $\uparrow \downarrow$ (8) eller pilknapperne $\leftarrow \rightarrow$ (11)

Vælg apparatdata, Enter:

Bekræft den sidste linje "Reset" med Enter. Bekræft sikkerhedsspørgsmålet en gang til med Enter. Med "Reset" stilles alle standardværdier tilbage til fabriksindstillinger, desuden indstilles sproget tysk (deu) og formaterne dato, klokkeslæt og enheder på DD.MM.AAAA, "24 h", "m/bar".

2.4. Programmer skylning

Før rørdningssystemer skylles med vand, med vand-/luft-blanding med intermitterende trykluft og med vand-/luft-blanding med konstant trykluft, skal REMS Multi-Push tilsluttes til vandforsyningen hhv. installationens fordelbatteri (Fig. 3) hhv. opvarmningssystemet (Fig. 5) på følgende måde:

Til skylning af drikkevandsledninger efter hustilslutningen (vandmåler) (Fig. 3) monteres REMS fintfilter (12) (art.nr. 115609) med filterindsats 90 µm. Efter fintfilteret tilsluttes suge-/tryksslange (13) til tilløb skylning (14). Den anden suge-/tryksslange (13) monteres på afgang skylning (Fig. 4 (15)) og tilsluttes til installationen, der skal skylles. Suge-/tryksslanger, der bruges til drikkevand, må ikke bruges til desinfektion eller varmeapparater.

Til skylning af opvarmningssystemer er fremgangsmåden den samme (Fig. 5). Vær dog opmærksom på, at der monteres en systemadskiller efter hustilslutningen (vandmåler) (Fig. 5).

2.5. Program "Desinfektion"

⚠ ADVARSEL

Den europæiske standard EN 806-4: 2010 foreskriver til "Udvalg af desinfektionsmidler".

"Drikkevandsinstallationer må kan desinficeres efter skylningen, hvis dette fastlægges af en ansvarlig person eller myndighed."

"Alle kemikalier, der bruges til at desinficere drikkevandsinstallationer, skal overholde kravene, der stilles til kemikalier til vandrensning og som er fastlagt i europæiske standarder eller - hvis europæiske standarder ikke kan anvendes - i nationale standarder og tekniske regler."

"Desinfektionsmidler skal bruges i overensstemmelse med de gældende EF-direktiver og alle lokale eller nationale forskrifter."

"Transport, opbevaring, håndtering og anvendelse af alle disse desinfektionsmidler kan være farlig, af den grund skal sundheds- og sikkerhedsbestemmelser overholdes nøje."

I Tyskland anbefales det i den **Tekniske regel – arbejdsark DVGW W 557 (A) oktober 2012 fra DVGW (Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V.) og i Informationsarket "Skylning, desinfektion og ibrugtagning af drikkevandsinstallationer" (august 2014) fra fællesforbundet for VVS-installatører i Tyskland (Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland-ZVSHK)** at bruge brintoverilte H_2O_2 , natriumhypochlorit NaOCl og klordioxid ClO_2 til at desinficere drikkevandsinstallationer med.

Desinfektionskemikaliets skal bl.a. også vælges på basis af dets brugervenlighed, arbejdsbeskyttelse og miljøbeskyttelse. Vær opmærksom på, at der under brug af f.eks. klorholdige oxidationsmidler (natriumhypochlorit NaOCl og klordioxid ClO_2) opstår klororganiske forbindelser, der anses som miljøbetænelige.

REMS anbefaler derfor, at drikkevandsinstallationer desinficeres med REMS Peroxi (brintoverilte H_2O_2). Brintoverilte er mht. brugervenlighed, arbejdsbeskyttelse og miljøbeskyttelse det bedste alternativ, da den omdannes til ilt og vand under brug og således ikke danner nogle betænelige nedbrydningsprodukter og på grund af den hurtige nedbrydning problemfrit kan ledes ud gennem kloakanlægget. Desuden vurderes koncentrationen af REMS Peroxi med 1,5% brintoverilte ikke som farlig (intet farligt stof).

REMS Peroxi består af en vandig opløsning brintoverilte, der svarer til anvendelseskoncentrationen af doseringsopløsningen på 1,5% H_2O_2 , der svarer til 15 g/l H_2O_2 m, der er omtalt i de nævnte regelsamlinger. Fortyndes denne med 100 l vand, opnås en koncentration af desinfektionsopløsningen på 150 mg H_2O_2 /l.

Fordelen ved koncentrationen af doseringsopløsningen, der er valgt af REMS, er, at brugeren får en brugsfærdig doseringsopløsning, hvor der ikke er tale om noget farligt stof. Alligevel skal sikkerhedsdatabladet til REMS Peroxi, der findes under www.rems.de → Downloads → Sikkerhedsdatablade, samt yderligere lokale og nationale forskrifter overholdes. Hver doseringsopløsning REMS Peroxi er tilsat et sundhedsmæssigt uskadeligt farvestof REMS Color, der blandes i doseringsopløsningen, umiddelbart før desinfektionen, hvorved doseringsopløsningen farves. Dette gør det nemt at kontrollere, om desinfektionsopløsningen er fyldt ind i drikkevandsinstallationen, og om den er skyllet helt ud efter desinfektionen. Flasken indeholder 1 l doseringsopløsning, som er nok til at desinficere et afsnit med en volumen på ca. 100 l.

Det frarådes at bruge desinfektionsmiddel f.eks. brintoverilte H_2O_2 med en højere koncentration, der så skal fortyndes af brugeren, så doseringsopløsningen har den anbefalede koncentration. Sådanne handlinger er farlige på grund af desinfektionsmidlets højere koncentration, af den grund skal forordninger om farlige stoffer og kemikalieforbud og evt. andre nationale retsforordninger over-

holdes. Desuden kan fejl, der opstår, hvis brugeren selv blander doseringsopløsningen, føre til person- og materielle skader på drikkevandsinstallationen.

Efter hustilslutningen (vandmåler) monteres REMS fintfilter (Fig. 3 (12)) (art. nr. 115609) med filterindsats 90 µm. Foran eller efter fintfilteret forbindes suge-/tryksslange (Fig. 1 (13)) med tilløb til skylning (14). På afgang skylning på REMS Multi-Push (Fig. 4 (15)) monteres desinfektions- og rensningsenhed (Fig. 7) med tilløb (Fig. 7 (16)). Overhold retningspilene for flowretning. Desinfektions- og rensningsenhedens hovedledning består af tilløb, trykbegrænsningsventil (17), kontraventil (18) og tilgang til installation (19). Denne tilsluttes med suge-/tryksslange (Fig. 4 (13)) til installationen, der skal desinficeres. En del af tilløbet trykkes gennem flowhovedet (Fig. 7 (20)) ind i flasken (21), hvor doseringsopløsningen findes. Denne tilføres drikkevandsinstallationen, der skal desinficeres.

BEMÆRK

Til skylning af drikkevandsledninger efter desinfektionen skal desinfektionsenheden afmonteres fra REMS Multi-Push.

Suge-/tryksslange (Fig. 4 (13)), der bruges til at tilføre desinfektionsopløsningen til installationen (19), må ikke længere bruges til at skylle og trykprøve drikkevandsledninger.

Desinfektions- og rensningsenhed (Fig. 7) må kun tilsluttes til afgang skylning på REMS Multi-Push (Fig. 4 (15)). Desinfektions- eller rensningsmiddel må aldrig strømme gennem ledningerne/slangerne på REMS Multi-Push.

Brintoverilte nedbrydes med tiden og taber sin virkekraft. Udløbsdatoen på REMS Peroxi Color, der er angivet på flasken, skal overholdes.

2.6. Programmer prøvning

2.6.1. Tætheds- og belastningsprøvning med trykluft iht. Informationsark "Tæthedsprøvninger af drikkevandsinstallationer med trykluft, inert gas eller vand" (januar 2011) fra fællesforbundet for VVS-installatører i Tyskland (Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland-ZVSHK)

⚠ ADVARSEL

For Tyskland fastlægges i vejledningen "Tæthedsprøvninger af drikkevandsinstallationer med trykluft, beskyttelsesgas eller vand" (januar 2011) fra fællesforbundet for VVS-installatører i Tyskland (Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland-ZVSHK) under "3.1 Generelt" følgende for de nationale bestemmelser:

"På grund af gassers sammentrykkelighed skal de uheldsforebyggende forskrifter "Arbejde på gasanlæg" og regelsamlingen "Tekniske regler for gasinstallationer DVGW-TRGI" overholdes af fysiske og sikkerhedstekniske årsager, når trykprøvninger gennemføres med luft. Derfor blev prøvningstrykkene fastlagt til maks. 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi lige som ved belastnings- og tæthedsprøvninger for gasledninger i samråd med det ansvarlige arbejdstilsyn (brancheorganisation) og i analogi med denne regelsamling. Dermed opfyldes de nationale bestemmelser."

Gældende nationale sikkerhedsbestemmelser, regler og forskrifter skal kendes og overholdes.

Før der gennemføres en prøvning med trykluft, skal det ubetinget vurderes, om den installation, der skal prøves, kan klare det forindstillede/valgte prøvningstryk "p refer".

Tilslut trykluftslange (Fig. 4 (23)) til udgang trykprøvning med trykluft, desinfektion, rengøring, konservering, tryklufpumpe (22) og forbind trykluftslange (23) med den installation, der skal prøves.

2.6.2. Tryk- og tæthedsprøvning med vand iht. EN 806-4:2010 (REMS Multi-Push SLW)

⚠ ADVARSEL

Den hydro-pneumatiske vandpumpe, der er ekstra indbygget i REMS Multi-Push SLW til denne prøvning, får sin energi fra den indbyggede kompressor i REMS Multi-Push. Den hydro-pneumatiske vandpumpe producerer et vandtryk på maks. 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Før der gennemføres en af prøvningerne med vand iht. prøvningsmetoderne A, B, C, skal det ubetinget vurderes, om den installation, der skal prøves, kan klare det forindstillede/valgte prøvningstryk "p refer".

Efter hustilslutningen (vandmåler) (Fig. 3) monteres REMS fintfilter (12) (art. nr. 115609) med filterindsats 90 µm. Efter fintfilteret tilsluttes suge-/tryksslange (13) til tilløb trykprøvning med vand (Fig. 1 (24)). Højtryksslange (26) tilsluttes til fraløb trykprøvning med vand (Fig. 4 (25)) og forbindes med den installation, der skal prøves. Vandfraløb trykfald (27) føres ind i beholder (spand).

2.7. Program Tryklufpumpe

Med dette program kan beholdere af enhver art oppumpes. Tilslut trykluftslange (23) til udgang trykprøvning med trykluft, desinfektion, rengøring, konservering, tryklufpumpe (Fig. 4 (22)) og forbind den med den beholder, der skal oppumpes, f.eks. ekspansionsbeholder eller dæk. Standardværdien vises med 0,02 MPa/0,2 bar/3 psi.

2.8. Program Memory (datatransmission)

Resultaterne fra skylle- og prøvningsprogrammerne gemmes på det valgte sprog med angivelse af dato, klokkeslæt og protokolnummer og kan overføres til dokumentation på USB-stik (følger ikke med leveringen) eller printer (tilbehør art.nr. 115604) (se 3.6).

2.9. Tilslutning trykluftværktøjer

I modsætning til det beskrevne program "Tryklufpumpe", hvor værdierne til den elektroniske styring reguleres, kan trykluftværktøjer indtil et maks. luftbehov

på 230 Nl/min forbindes med tilslutning trykluftværktøjer (Fig. 4 (28)) og arbejde direkte fra trykluftbeholderen. Der skal anvendes en tryklufslange med lynkoblinger NW 7,2 (fås som tilbehør).

3. Drift

Før REMS Multi-Push bruges, skal det kontrolleres, om den nyeste softwareversion er installeret på indtastnings- og styreenheden. Softwareversionen vises ved at vælge menuen Indstillinger og så Apparatdata. Den nyeste softwareversion (softwarever.) til indtastnings- og styreenheden kan downloades vha. et USB-stik under www.rems.de → Downloads → Software. Sammenlign nummeret på apparatets softwareversion med nummeret på den nyeste softwareversion og installer evt. den nyeste softwareversion på indtastnings- og styreenheden vha. et USB-stik. Yderligere fremgangsmåde se 2.3.

BEMÆRK

Standardværdierne til de forskellige prøvningskriterier (prøvningsforløb, prøvningstryk og prøvningsstider) i menuen Indstillinger til REMS Multi-Push stammer fra EN 806-4:2010 hhv. vejledningen "Tæthedsprøvnings af drikkevandsinstallationer med trykluft, inert gas eller vand" (januar 2011) fra fællesforbundet for VVS-installatører i Tyskland (Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland-ZVSHK). Alle standardværdier til prøvningsprogrammerne kan ændres af brugeren i menuen Indstillinger og i programmerne Skylning, Prøvning med trykluft, Prøvning med vand og Trykluftpumpe. Ændringer i menuen Indstillinger gemmes, dvs. at de fremkommer igen, når REMS Multi-Push tændes næste gang. Ændres standardværdierne kun i et af programmerne, fremkommer de oprindelige standardværdier igen, når REMS Multi-Push tændes næste gang. Med Reset stilles alle standardværdier tilbage til fabriksindstillinger, desuden indstilles sproget tysk (deu) og formaterne dato, klokkeslæt og enheder på DD.MM.AAAA, 24 h, m/bar.

Bemærk: Alene brugeren bærer ansvaret for evt. overtagede eller nyindtastede prøvningskriterier (prøvningsforløb, prøvningstryk og prøvningsstider) eller standardværdier i de enkelte programmer og for følgerne af prøvningerne. Især skal brugeren afgøre, om en foreskrevet stabiliserings-/ventetid afsluttes og skal bekræfte dette med Enter.

Gældende nationale sikkerhedsbestemmelser, regler og forskrifter skal kendes og overholdes.

Den elektroniske memory i REMS Multi-Push omfatter 40 filer (protokoller). Så snart et program et blevet valgt i startmenuen, og de valgte data er blevet bekræftet med Enter, oprettes automatisk et nyt fil-nr., også selv om programmet herefter f.eks. afbrydes med Esc. Optages den 40. lagerplads, fremkommer henvisningen "Sidste fil-nr. disponibel" på skærmen. Når denne proces er færdig, bør alle filer kopieres på et USB-stik via USB-tilslutningen (Fig. 2 (33)). Når yderligere filer gemmes, overskrives altid det ældste fil-nr. i memoryen.

Skærmvisning (skal frigives med Enter):

000425	fortløbende fil-nr. 000425
19.08.2013 10:13	Dato 19.08.2013 klokkeslæt 10:13 (oprettelse af et nyt fil-nr.)
Files 40/40	Files 40/40 (der kan maks. gemmes 40 filer)
Sidste fil-nr. disponibel	Sidste fil-nr. disponibel

3.1. Programmer skylning af drikkevandsinstallationer

I EN 806-4:2010 og for Tyskland desuden i teknisk regel – arbejdsark DVGW W 557 (A) oktober 2012 fra DVGW (Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V.) og i informationsarket "Skylning, desinfektion og ibrugtagning af drikkevandsinstallationer" (august 2014) fra fællesforbundet for VVS-installatører i Tyskland (Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland-ZVSHK), beskrives skylleprocesserne "Skylning med vand" og "Skylning med vand-/luft-blanding med trykstød". REMS Multi-Push tilbyder desuden skyllerprogrammet "Skylning med vand-/luft-blanding med konstant trykluft".

Uddrag af EN 806-4:2010, 6.2.1. "Drikkevandsinstallationen skal skylles med drikkevand så snart som muligt efter installationen og trykprøvningen samt umiddelbart før ibrugtagningen." "Tages et system ikke i brug umiddelbart efter ibrugtagningen, skal det skylles med regelmæssige mellemrum (op til 7 dage)."

3.1.1. Program skylning med vand (uden lufttilførsel)

Iht. EN 806-4:2010, Teknisk regel – arbejdsark DVGW W 557 (A) oktober 2012 fra DVGW (Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V.) og informationsarket "Skylning, desinfektion og ibrugtagning af drikkevandsinstallationer" (august 2014) fra fællesforbundet for VVS-installatører i Tyskland (Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland-ZVSHK) skal drikkevandet, der bruges til skylningen, filtreres; partikler ≥ 150 µm skal holdes tilbage og være af fejlfri drikkevandsbeskaffenhed (brug REMS finfilter med filterindsats 90 µm, art.nr. 115609). Afhængigt af størrelsen af installationen og placeringen af rørledningerne og ledningsføringen skal systemet skylles afsnit for afsnit. Skylningen skal startes i bygningens nederste etage og fortsættes opad gennem hver streng i hver etage dvs. fra den nærmeste streng til den fjerneste streng på hver etage. Installationen skal skylles med en flowhastighed på mindst 2 m/s, og vandet i systemet skal udskiftes mindst 20 gange under skylningen.

Inden for etage- og enkelttilledninger åbnes etagevist efter hinanden mindst så mange aftapningssteder helt i mindst 5 minutter, som angivet i efterfølgende tabel som vejledende værdi for et skyllaefsnit.

Største diameter for rørledning i skyllet afsnit, DN	25	32	40	50
Største nominel diameter for rørledning i skyllet afsnit, i tomme/inch	1"	1¼"	1½"	2"
Mindste antal aftapningssteder DN 15 (½"), der kan åbnes	2	4	6	8

Tabel 1: Vejledende værdi for det mindste antal aftapningssteder, der skal åbnes, i forhold til den største nominelle dimension for fordelingsledningen (enkelt aftapning mindst 10 l/20 s) (informationsark "Skylning, desinfektion og ibrugtagning af drikkevandsinstallationer" (august 2014) fra fællesforbundet for VVS-installatører i Tyskland (Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland-ZVSHK), linje skrevet med kursiv suppleret, begrænsning til DN 50). Til skylning af større nominelle dimensioner kan 2 eller flere REMS Multi-Push kobles parallelt.

REMS Multi-Push viser bl.a. den opnåede flowhastighed og den opnåede vandudskiftning på skærmen.

Programforløb ↑ ↓ (8):

1. Skylning\Enter
2. Uden trykluft \ Enter
3. Kontroller eller ændre standardværdi maks. DN iht. tabel 1 (11) ↓ ↓
4. Indtast vandvolumen for skyllaefsnit VA H₂O (0-999 l) \ Enter (se Fig. 6)
5. Åbn vandtilløb. Så længe den mindste flowhastighed v H₂O = 2 m/s og vandudskiftningen n H₂O = 20 ikke er nået, blinker værdierne. Når værdierne er nået \ Enter (Når standardværdierne v H₂O og n H₂O ikke: \ Esc = afbrydelse, find frem til årsagen, gentag proces)
6. Visning skærm: Vandtryk (p H₂O), mindste flowhastighed (v H₂O), skylletid (t H₂O), vandudskiftning (n H₂O), forbrugt vandmængde (V H₂O) \ Enter
7. Esc >> Startmenu \ Memory, Datatransmission >> 3.6

3.1.2. Program Skylning med vand-/luft-blanding med intermitterende trykluft Renseeffekten ved skylning kan forstærkes vha. trykluft. Iht. EN 806-4:2010 og vejledning "Skylning, desinfektion og ibrugtagning af drikkevandsinstallationer" (august 2014) fra fællesforbundet for VVS-installatører i Tyskland (Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland-ZVSHK), skal drikkevandet, der bruges til skylningen, filtreres, således at partikler ≥ 150 µm holdes tilbage og således, at vandet er af korrekt drikkevandskvalitet (brug REMS finfilter med filterindsats 90 µm, art.nr. 115609). "Rørsystemet kan skylles under tryk med en drikkevands-/luft-blanding intermitterende med en mindste flowhastighed i hvert rørafsnit på 0,5 m/s. Hertil skal der åbnes et bestemt mindste antal aftapningsarmaturer. Når den mindste volumenstrøm ikke i et afsnit af rørledningen, der skal skylles, når fordelingsledningen fyldes helt, skal der bruges en beholder og en pumpe til at skylle med." "Afhængigt af installationens størrelse og af rørledningernes placering skal systemet skylles afsnit for afsnit. Intet skyllaefsnit må overskride en rørstrenglængde på 100 m."

Største diameter for rørledning i skyllet afsnit, DN	25	32	40	50
Største diameter for rørledning i skyllet afsnit, i tomme/inch	1"	1¼"	1½"	2"
Mindste volumenstrøm ved fuldstændigt fyldt rørledningsafsnit, i l/min	15	25	38	59
Mindste antal aftapningssteder DN 15 (½"), der kan åbnes helt, eller en tilsvarende tværnsnitflade	1	2	3	4

Tabel 2: Anbefalet mindste gennemstrømning og mindste antal aftapningssteder, der skal åbnes til skylningen afhængigt af den største nominelle diameter på rørledningen i det skyllede afsnit (til en mindste flowhastighed på 0,5 m/s) (EN 806-4:2010, linje i kursiv tilføjet, begrænsning til DN 50). Til skylning af større nominelle dimensioner kan 2 eller flere REMS Multi-Push kobles parallelt.

Den manuelle betjening af indstillingerne for tilførsel af den intermitterende trykluft, der er beskrevet i EN 806-4:2010 og i vejledningen "Skylning, desinfektion og ibrugtagning af drikkevandsinstallationer" (august 2014) fra fællesforbundet for VVS-installatører i Tyskland (Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland-ZVSHK), gennemføres automatisk i REMS Multi-Push. Tryklufften tilføres med et overtryk på 0,5 bar over det målte vandtryk. Tilførslen af tryklufften varer 5 s, stagneringsfasen (uden trykluft) varer 2 s.

REMS Multi-Push viser bl.a. den opnåede flowhastighed og den opnåede volumenstrøm på skærmen.

Programforløb ↑ ↓ (8):

1. Skylning\Enter
2. Trykluft intermitterende \ Enter
3. Kontroller eller ændre standardværdi maks. DN iht. tabel 2 (11) ↓ ↓
4. Indtast vandvolumen for skyllaefsnit VA H₂O (0-999 l) \ Enter (se Fig. 6)
5. Åbn vandtilløb. Når mindste flowhastighed v H₂O = 0,5 m/s, mindste volumenstrøm VS H₂O og skyllaevrighed \ Enter Skyllaevrigheden (iht. vejledning T 84-2004 "Skylning, desinfektion og ibrugtagning af drikkevandsinstallationer" (august 2014) fra fællesforbundet for VVS-installatører i Tyskland (Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland-ZVSHK), retter sig efter ledningens længde og skal ikke underskride 15 s for hver løbende meter. Skyllaevrigheden skal vare mindst 2 min ved hvert aftapningssted.

(Når standardværdierne v H₂O und VS H₂O ikke: \ Esc = afbrydelse, find frem til årsagen, gentag proces)

6. Visning skærm: Vandtryk (p H₂O), mindste flowhastighed (v H₂O), skylletid (t H₂O), forbrugt vandmængde (V H₂O), volumenstrøm (VS H₂O) \ Enter
7. Esc >> Startmenu \ Memory, Datatransmission >> 3.6

3.1.3. Program Skylning med vand-/luft-blanding med konstant trykluft

I dette program tilføres trykluffen kontinuerligt med et overtryk på 0,5 bar over det målte vandtryk. Her bortfalder i forhold til programmet "3.1.2. Skylning med vand-/luft-blanding med intermitterende trykluft" tryklufftødene. Disse fører godt nok til en betydelig forbedring af renseseffekten, dog belastes rørlødningsrør yderligere af trykstødene. Skulle der opstå tvivl, om rørlødningsrør, der skal skylles, er stabile nok, kan man bruge dette program til at gennemføre en stødfri ophvirvling ved konstant tilførsel af trykluft, hvorved der opnås en forbedret renseseffekt i forhold til programmet "3.1.1. Skylning med vand (uden lufttilførsel)".

REMS Multi-Push viser bl.a. den forbrugte vandmængde på skærmen.

Programforløb ↑ ↓ (8):

1. Skylning \ Enter
2. Konstant luftstrøm \ Enter
3. Kontrollør eller ændre standardværdi maks. DN iht. tabel 2 (11) \ ↓
4. Indtast vandvolumen for skylleafsnit VA H₂O (0-999 l) \ Enter (se Fig. 6)
5. Åbn vandtilførsel. Til afslutning \ Enter, (\ Esc = Afbrydelse)
6. Visning skærm: Vandtryk (p H₂O), skylletid (t H₂O), forbrugt vandmængde (V H₂O) \ Enter
7. Esc >> Startmenu \ Memory, Datatransmission >> 3.6

3.2. Program Desinfektion af drikkevandsinstallationer

⚠ FORSIGTIG

Under desinfektionen af drikkevandsinstallationer må drikkevand ikke aftappes til forbrugere!

Den **Europæisk standard EN 806-4: 2010** foreskriver til "Udvalg af desinfektionsmidler":

"Drikkevandsinstallationer må kan desinficeres efter skylningen, hvis dette fastlægges af en ansvarlig person eller myndighed."

"Alle kemikalier, der bruges til at desinficere drikkevandsinstallationer, skal overholde kravene, der stilles til kemikalier til vandrensning og som er fastlagt i europæiske standarder eller - hvis europæiske standarder ikke kan anvendes - i nationale standarder."

"Desinfektionsmidler skal bruges i overensstemmelse med de gældende EF-direktiver og alle lokale eller nationale forskrifter."

"Transport, opbevaring, håndtering og anvendelse af alle disse desinfektionsmidler kan være farlig, af den grund skal sundheds- og sikkerhedskrav overholdes nøje."

"Systemet skal fyldes med desinfektionsopløsningen med udgangskoncentrationen og til kontakttiden, der er fastlagt af producenten af desinfektionsmidler. Ligger desinfektionsmidlets restkoncentration for enden af kontakttiden under det, der er anbefalet af producenten, er det nødvendigt at gentage hele desinfektionsprocessen, til restkoncentrationen er nået efter den pågældende kontakttid. Når desinfektionen er færdig, skal systemet tømmes med det samme og skylles grundigt med drikkevand. Skylningen skal fortsættes iht. instruktionerne/anbefalingerne fra desinfektionsmidlets producent, eller indtil desinfektionsmidlet ikke længere kan påvises eller ligger under det niveau, der er tilladt iht. de nationale forskrifter. Personer, der foretager desinfektionen, skal være kvalificeret hertil."

"Efter skylningen skal der udtages en prøve (prøver), som skal undersøges for bakterier. Hvis den bakteriologiske undersøgelse af prøven/prøverne viser, at der ikke er opnået en tilstrækkelig desinfektion, skal anlægget skylles og desinficeres igen, herefter udtages yderligere prøver."

"En fuldstændig registrering af detaljerne fra hele processen og undersøgelsesresultaterne skal udarbejdes og udleveres til ejeren af bygningen."

Teknisk regel – arbejdsark DVGW W 557 (A) oktober 2012 fra DVGW (Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V.)

For **Tyskland** skal følgende overholdes: "Alle kemikalier inkl. additiverne, der bruges til at desinficere drikkevandsinstallationer, skal overholde kravene, der stilles til kemikalier til vandrensning og som er fastlagt i europæiske eller tyske standarder (DIN EN 806-4)." "Enhver anlægsdesinfektion belaster drikkevandsinstallationens materialer og komponenter, hvilket kan føre til en beskadigelse af drikkevandsinstallationen."

"Gennemføres den kemiske desinfektion, skal ledningsafsnittene, der behandles, afspærres fra den øvrige drikkevandsinstallation. Ved at åbne aftapningsstederne et ad gangen på anlægsskemaet, der skal desinficeres, sikres det, at desinfektionsmidlet når ind i hele området." "Efter trækketiden skal der ved alle aftapningssteder sikres en mindste koncentration, der afhænger af udgangsdesinfektionsmiddelkoncentrationen og trækketiden, for at sikre en korrekt desinfektion. Denne skal mindst kontrolleres ved det aftapningssted for de enkelte strenge, der ligger længst væk fra hvert doseringssted."

"Når desinfektionen af drikkevandsinstallationerne er færdig, skal den anvendte desinfektionsopløsning bortskaffes på en sådan måde, at miljøet ikke tager skade. Den oxidierende effekt af desinfektionsmidlet kan elimineres ved at tilsætte reduktionsmiddel. Desuden skal man holde øje med pH-værdien og evt. korrigere den."

Som anvendelseskoncentration for doseringsopløsningen anbefales en træketid på 24 timer for brintoverilte H₂O₂ 150 mg H₂O₂ /l.

Informationsark "Skylning, desinfektion og ibrugtagning af drikkevandsinstallationer" (august 2014) fra fællesforbundet for VVS-installatører i Tyskland (Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland-ZVSHK). For **Tyskland** skal følgende overholdes: "Når desinfektionen er færdig, skal hele systemet skylles ved alle aftapningsstederne, til koncentrationen af desinfektionsmidlet, der måles ved overførselsstedet (for det meste vandmåleren), er nået eller underskredet igen ved alle aftapningsstederne".

Overhold følgende i forbindelse med bortskaffelsen: "Skal vandet, der bruges til desinfektion eller installation, ledes ud i en afvandsledning eller en spildevandskanal, skal det ansvarlige sted informeres, og vandet må først ledes ud, når det ansvarlige sted har givet sit samtykke hertil." "På grund af den hurtige nedbrydning kan brintoverilte uden problemer ledes ud gennem kloak-anlægget."

Til skylleafsnit er der fastlagt en maks. ledningslængde på 100 m i den europæiske standard EN 806-4:2010 og i informationsarket "Skylning, desinfektion og ibrugtagning af drikkevandsinstallationer" (august 2014) fra fællesforbundet for VVS-installatører i Tyskland (Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland-ZVSHK). Ved denne længde er der ved en rørlængde på ½" af galvaniseret stålør brug for en volumen på ca. 20 l og ved en rørlængde på 1 ¼" en volumen på ca. 100 l desinfektionsopløsning (se Fig. 6: Volumen i l/m forskellige rør).

Afhængigt af de enkelte rørfastsnitets volumen kan der med en flaske doseringsopløsning REMS Peroxi Color (se tilbehør 1.2. artikelnumre) også desinficeres flere rørfastsnit. Det anbefales dog at bruge en åbnet flaske samme dag, da doseringsopløsningens koncentration ellers forringes.

Åbn flasken (21) og hæld det medleverede farvestof (20-ml-flaske) i flasken (21) umiddelbart før desinfektionen. Luk flasken og ryst den, så farvestoffet blandes ensartet med brintoverilten.

⚠ FORSIGTIG

Farvestoffet er ikke skadeligt, dog er det meget intensivt og vanskeligt at fjerne fra hud og tøj. Af den grund skal farvestoffet hældes forsigtigt ned i flasken.

Monter flasken på desinfektions- og rensningsenheden som vist i Fig. 7 (21). Vælg menupunktet Desinfektion. Dette menupunkt findes først i softwareversion 2.0, evt. kan det downloades via USB-stik under www.rems.de → Downloads → Indlæs software i styringen på REMS Multi-Push. I givet fald program 3.1.1. Vælg skylning med vand (uden lufttilførsel). Under påfyldningen skal alle aftapningsstederne på drikkevandsinstallationen - der skal startes med det, der befinder sig længst væk - åbnes efter hinanden og holdes åbne, til den indfarvede desinfektionsopløsning strømmer ud ved det pågældende aftapningssted. Befinder aftapningsstedet sig i mørke omgivelser, er det en god ide at holde en hvid baggrund (f.eks. et stykke hvidt papir) bag ved udløbet, det gør det nemmere at se indfarvningen af desinfektionsopløsningen.

Når desinfektionen er færdig, eller hvis flasken skal skiftes, skal tilløbet til desinfektions- og rensningsenheden foran REMS Multi-Push og fraløbet til drikkevandsinstallationen lukkes. Herefter afmonteres flasken (21) langsomt, så overtrykket kan unslippe.

Efter trækketiden på 24 timer (anbefaling fra ZVSHK (Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland) og anbefaling fra DVGW (Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches)) skal desinfektionsopløsningen skylles ud af drikkevandsinstallationen med REMS Multi-Push. Hertil skal alle aftapningssteder - der skal startes med det, der befinder sig nærmest - åbnes efter hinanden og holdes åbne, til den indfarvede desinfektionsopløsning ikke mere kan ses.

Desuden kan der efter behov bruges små Peroxid-pinde til at kontrollere koncentrationen (tilbehør, se 1.2. artikelnumre).

BEMÆRK

Slanger, der bruges til desinfektion/rensning/konservering, bør ikke mere bruges til trykprøvning med vand og til skylning af drikkevandsledninger.

3.3. Programmer kontrol af drikkevandsinstallationer med trykluft

⚠ ADVARSEL

For **Tyskland** fastlægges i vejledningen "Tæthedsprøvninger af drikkevandsinstallationer med trykluft, beskyttelsesgas eller vand" (januar 2011) fra fællesforbundet for VVS-installatører i Tyskland (Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland-ZVSHK) under "3.1 Generelt" følgende for de nationale bestemmelser:

"På grund af gassers sammentrykkelighed skal de uheldsforebyggende forskrifter "Arbejde på gasanlæg" og regelsamlingen "Tekniske regler for gasinstallationer DVGW-TRGI" overholdes af fysiske og sikkerhedstekniske årsager, når trykprøvninger gennemføres med luft. Derfor blev prøvningstrykrene fastlagt til maks. 0,3 MPa (3 bar) lige som ved belastnings- og tæthedsprøvninger i samråd med det ansvarlige arbejdstilsyn (brancheforening) og i analogi med denne regelsamling. Dermed opfyldes de nationale bestemmelser."

Gældende nationale sikkerhedsbestemmelser, regler og forskrifter skal kendes og overholdes.

Før der gennemføres en prøvning med trykluft, skal det ubetinget vurderes, om den installation, der skal prøves, kan klare det forindstillede/valgte prøvningstryk "p refer".

I afsnit 6 i EN 806-4:2010 fastlægges bl.a.: "Installationer i bygninger skal trykprøves. Dette kan gennemføres enten med vand eller, såfremt dette tillades af nationale bestemmelser, må oliefri, ren luft med lavt tryk eller beskyttelsesgas bruges. Man skal være opmærksom på den mulige fare som følge af højt gas- eller lufttryk i systemet." Standarden EN 806-4:2010 indeholder dog udover denne henvisning ingen prøvekriterier til prøvning med trykluft.

Prøvningerne, der beskrives i det følgende, og standardværdierne, der er gemt i REMS Multi-Push, overholder bestemmelserne i vejledningen "Tæthedsprøvninger af drikkevandsinstallationer med trykluft, inert gas eller vand" (januar 2011) fra fællesforbundet for VVS-installatører i Tyskland (Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland-ZVSHK), der gælder i Tyskland. Fremtidige ændringer i denne vejledning hhv. de bestemmelser, regler og forskrifter, der gælder på brugsstedet, skal overholdes, og ændrede prøvningskriterier (prøvningsforløb, prøvningstryk og prøvningstider) skal korrigeres i standardværdierne.

Programmerne kan til enhver tid afbrydes med knappen Esc (10). Så åbner alle ventiler, og trykket reduceres i installationen. Prøvningerne gemmes, dog vises "Afbrydelse" i filen.

3.3.1. Tæthedsprøvning med trykluft (ZVSHK)

Prøvningstryk 150 hPa (150 mbar)

Programforløb ↑ ↓ (8):

1. Prøvning \ Enter
2. Prøvning med trykluft \ Enter
3. Tæthedsprøvning \ Enter
4. Kontroller hhv. ændre standardværdi prøvningstryk indstillet (p refer) (11) \ ↓
5. Kontroller hhv. ændre standardværdi stabilisering (t stabi) (11) \ ↓
6. Kontroller hhv. ændre standardværdi prøvningstid (t test) (11) \ ↓
7. Prøvningstryk faktisk (p actual) tilpasses til prøvningstryk indstillet (p refer) \ Enter
8. Stabilisering-/ventetid (t stabi) kører, når den er færdig, ændres prøvningstryk faktisk (p actual) til prøvningstryk indstillet (p refer). Med Enter kan stabiliserings-/ventetiden afsluttes før tiden, prøvningstid (t test) starter så med det samme (\ Esc = Afbrydelse).
9. Visning skærm: Prøvningstryk indstillet (p refer), prøvningstryk faktisk (p actual), difference prøvningstryk (p diff), prøvningstid (t test) \ Enter
10. Esc >> Startmenu \ Memory, Datatransmission >> 3.6

3.3.2. Belastningsprøvning med trykluft ≤ DN 50 (ZVSHK)

Prøvningstryk 0,3 MPa (3 bar)

Programforløb ↑ ↓ (8):

1. Prøvning \ Enter
 2. Prøvning med trykluft \ Enter
 3. Belastningsprøvning ≤ DN 50 \ Enter
- Yderligere fremgangsmåde se tæthedsprøvning 4. til 10.

3.3.3. Belastningsprøvning med trykluft > DN 50 (ZVSHK)

Prøvningstryk 0,1 MPa (1 bar)

Programforløb ↑ ↓ (8):

1. Prøvning \ Enter
 2. Prøvning med trykluft \ Enter
 3. Belastningsprøvning > DN 50 \ Enter
- Yderligere fremgangsmåde se tæthedsprøvning 4. til 10.

3.4. Programmer prøvning af drikkevandsinstallationer med vand (REMS Multi-Push SLW)

I afsnit 6.1 i EN 806-4:2010 kan der til den hydrostatiske trykprøvning vælges mellem 3 prøvningsmetoder A, B, C afhængigt af de installerede rørs materiale og størrelse. Prøvningsmetoderne adskiller sig ved at have forskellige prøvningsforløb, prøvningstryk og prøvningstider.

For Tyskland fastlægges i vejledningen "Tæthedsprøvninger af drikkevandsinstallationer med trykluft, beskyttelsesgas eller vand" (januar 2011) fra fællesforbundet for VVS-installatører i Tyskland (Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland-ZVSHK), følgende mht. prøvningsprocesserne A, B og C for trykprøvning med vand, der kan vælges mellem i afsnit 6.1 i EN 806-4:2010: "For at gøre det nemmere at gennemføre dette arbejde rent praktisk på byggepladsen valgte man på basis af praktiske forsøg en modificeret metode, der kan anvendes for alle materialer og kombinationer af materialer. Prøvningstiden er blevet forlænget i forhold til de standardiserede bestemmelser for at gøre det muligt også at lokalisere meget små utætheder under tæthedsprøvningen. Som grundlag for gennemførelsen af tæthedsprøvningen med vand til alle materialer anvendes prøvningsmetoden B iht. DIN EN 806-4." Følgende fastlægges:

Tæthedsprøvningen med vand kan gennemføres, hvis

- en vandudskiftning sikres med regelmæssig afstand, dog senest efter syv dage, fra tidspunktet for tæthedsprøvningen til ibrugtagningen drikkevandsinstallationen. Desuden, hvis
- det kan sikres, at husets eller byggepladsens vandtilslutning er skyllet og derved er frigivet for tilslutning og drift.
- ledningssystemet påfyldes via hygiejnisk fejlfrie komponenter,
- anlægget forbliver fyldt helt op fra tæthedsprøvningen til ibrugtagningen, og en delvis påfyldning kan undgås.

⚠ ADVARSEL

Den hydro-pneumatiske pumpe, der er ekstra indbygget i REMS Multi-Push SLW til disse prøvninger, får sin energi fra den indbyggede kompressor i REMS Multi-Push. Den hydro-pneumatiske pumpe producerer et vandtryk på maks. 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Før der gennemføres en af prøvningerne med vand A, B, C, skal det ubetinget vurderes, om den installation, der skal prøves, kan klare det forindstillede/valgte prøvningstryk "p refer".

⚠ FORSIGTIG

Før højtryksslangen (26) kobles af afgang trykprøvning med vand (25) hhv. af drikkevandsinstallationen skal man være opmærksom på, at trykket er helt reduceret.

Programmerne kan til enhver tid afbrydes med knappen Esc (10). Så åbner alle ventiler, og trykket reduceres i installationen. Prøvningerne gemmes, dog vises "Afbrydelse" i filen.

3.4.1. Trykprøvning med vand, prøvningsmetode A (EN 806-4:2010, 6.1.3.2)

Programforløb ↑ ↓ (8):

1. Prøvning \ Enter
2. Prøvning med vand \ Enter
3. Prøvning med vand A \ Enter
4. Kontroller hhv. ændre standardværdi prøvningstryk indstillet (p refer) (11) \ ↓
5. Kontroller hhv. ændre standardværdi stabilisering (t stabi) (11) \ ↓
6. Kontroller hhv. ændre standardværdi prøvningstid (t test) (11) \ ↓
7. Prøvningstryk faktisk (p actual) tilpasses til prøvningstryk indstillet (p refer) \ Enter
8. Stabilisering-/ventetid (t stabi) kører, når den er færdig, ændres prøvningstryk faktisk (p actual) til prøvningstryk indstillet (p refer). Med Enter kan stabiliserings-/ventetiden afsluttes før tiden, prøvningstid (t test) starter med det samme (\ Esc = Afbrydelse).
9. Visning skærm: Prøvningstryk indstillet (p refer), prøvningstryk faktisk (p actual), difference prøvningstryk (p diff), prøvningstid (t test) \ Enter
10. Esc >> Startmenu \ Memory, Datatransmission >> 3.6

3.4.2. Trykprøvning med vand, prøvningsmetode Δ>10K (B/1): Temperaturudligning (EN 806-4:2010, 6.1.3.3)

Programforløb ↑ ↓ (8):

1. Prøvning \ Enter
2. Prøvning med vand \ Enter
3. Prøvning med vand B \ Enter
4. Prøvning Δ>10K (B/1) \ Enter
5. Kontroller hhv. ændre standardværdi prøvningstryk indstillet (p refer) (11) \ ↓
6. Kontroller hhv. ændre standardværdi stabilisering (t stabi) (11) \ ↓
7. Kontroller hhv. ændre standardværdi prøvningstid (t test) (11) \ ↓
8. Prøvningstryk faktisk (p actual) tilpasses til prøvningstryk indstillet (p refer) \ Enter
9. Stabilisering-/ventetid (t stabi) kører, når den er færdig, ændres prøvningstryk faktisk (p actual) til prøvningstryk indstillet (p refer). Med Enter kan stabiliserings-/ventetiden afsluttes før tiden, prøvningstid (t test) \ Enter (\ Esc = Afbrydelse).
10. Visning skærm: Prøvningstryk indstillet (p refer), prøvningstryk faktisk (p actual), difference prøvningstryk (p diff), prøvningstid (t test) \ Enter
11. Esc >> Startmenu \ Memory, Datatransmission >> 3.6

3.4.3. Trykprøvning med vand, Prøvningsmetode Pfs (B/2): Presseforbindelser uforpreset utæt (vejledning "Tæthedsprøvninger af drikkevandsinstallationer med trykluft, inert gas eller vand" (januar 2011) fra fællesforbundet for VVS-installatører i Tyskland (Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland-ZVSHK), udvidelse af EN 806-4:2010, 6.1.3.2.)

Programforløb ↑ ↓ (8):

1. Prøvning \ Enter
2. Prøvning med vand \ Enter
3. Prøvning med vand B \ Enter
4. Prøvning Pfs (B/2) \ Enter
5. Kontroller hhv. ændre standardværdi prøvningstryk indstillet (p refer) (11) \ ↓
6. Kontroller hhv. ændre standardværdi prøvningstid (t test) (11) \ ↓
7. Prøvningstryk faktisk (p actual) tilpasses til prøvningstryk indstillet (p refer) \ Enter, prøvningstid (t test) starter med det samme (\ Esc = Afbrydelse)
8. Visning skærm: Prøvningstryk indstillet (p refer), prøvningstryk faktisk (p actual), difference prøvningstryk (p diff), prøvningstid (t test) \ Enter
9. Esc >> Startmenu \ Memory, Datatransmission >> 3.6

3.4.4. Trykprøvning med vand, prøvningsmetode P+M (B/3): Rørdledningssystemer i plast og metal (EN 806-4:2010, 6.1.3.3 og vejledning "Tæthedsprøvninger af drikkevandsinstallationer med trykluft, inert gas eller vand" (januar 2011) fra fællesforbundet for VVS-installatører i Tyskland (Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland-ZVSHK)

Programforløb ↑ ↓ (8):

1. Prøvning \ Enter
2. Prøvning med vand \ Enter
3. Prøvning med vand B \ Enter
4. Prøvning P+M (B/3) \ Enter
5. Kontroller hhv. ændre standardværdi prøvningstryk indstillet (p1 refer) (11) \ ↓
6. Kontroller hhv. ændre standardværdi prøvningstryk indstillet (p2 refer) (11) \ ↓
7. Kontroller hhv. ændre standardværdi prøvningstid (t1 test) (11) \ ↓
8. Kontroller hhv. ændre standardværdi prøvningstid (t2 test) (11) \ ↓
9. Prøvningstryk faktisk (p1 actual) tilpasses til prøvningstryk indstillet (p1 refer) \ Enter, prøvningstid (t1 test) starter med det samme (\ Esc = Afbrydelse)
10. Prøvningstryk faktisk (p2 actual) tilpasses til prøvningstryk indstillet (p2 refer) \ Enter, prøvningstid (t2 test) starter med det samme (\ Esc = Afbrydelse)
11. Visning skærm: Prøvningstryk indstillet (p1 refer), prøvningstryk faktisk (p1 actual), difference prøvningstryk (p1 diff), prøvningstid (t1 test) \ Enter

Prøvningstryk indstillet (p2 refer), prøvningstryk faktisk (p2 actual), difference prøvningstryk (p2 diff), prøvningstid (t2 test) \ Enter

12. Esc >> Startmenu \ Memory, Datatransmission >> 3.6

3.4.5. Trykprøvning med vand, prøvningsmetode C (EN 806-4:2010, 6.1.3.4)

Programforløb ↑ ↓ (8):

1. Prøvning \ Enter
2. Prøvning med vand \ Enter
3. Prøvning med vand C \ Enter
4. Kontroller hhv. ændre standardværdi prøvningstryk indstillet (p refer) (11) \ ↓
5. Kontroller hhv. ændre standardværdi stabilisering (t0 stabi) (11) \ ↓
6. Kontroller hhv. ændre standardværdi prøvningstid (t1 test) (11) \ ↓
7. Kontroller hhv. ændre standardværdi prøvningstid (t2 test) (11) \ ↓
8. Prøvningstryk faktisk (p0 actual) tilpasses til prøvningstryk indstillet (p refer) \ Enter
9. Stabilisering-/ventetid (t stabi) kører, når den er færdig, ændres prøvningstryk faktisk (p actual) til prøvningstryk indstillet (p refer). Med Enter kan stabiliserings-/ventetiden afsluttes før tiden, prøvningstid (t1 test) starter med det samme, herefter gennemføres prøvningstid (t2 test) (\ Esc = Afbrydelse).
10. Visning skærm: Prøvningstryk indstillet (p refer), prøvningstryk faktisk (p0 actual), difference prøvningstryk (p0 diff), prøvningstid (t0 stabi) Prøvningstryk faktisk (p1 actual), difference prøvningstryk (p1 diff), prøvningstid (t1 test) prøvningstryk faktisk (p2 actual), difference prøvningstryk (p2 diff), prøvningstid (t2 test) \ Enter
11. Esc >> Startmenu \ Memory, Datatransmission >> 3.6

3.5. Program trykluffpumpe

Trykkes vises og reguleres i forhold til det på skærmen valgte prøvningstryk indstillet (p refer) inden for området 200–0 faldende i hPa (mbar, psi) og inden for området 0,2–8,0 stigende i MPa (bar, psi).

Programforløb ↑ ↓ (8):

1. Trykluffpumpe \ Enter
2. Kontroller hhv. ændre standardværdi prøvningstryk indstillet (p refer) (11) \ Enter
3. Beholderen pumpes op til prøvningstrykket indstillet (p refer).
4. Esc >> Startmenu \ Memory, Datatransmission >> 3.6

Er en beholder allerede under tryk, angives dens tryk som p actual, når den er blevet tilsluttet.

Programmet kan til enhver tid afbrydes med knappen Esc (10). Så åbner alle ventiler, og trykket reduceres. Oppumpningen gemmes, dog vises "Afbrydelse" i filen.

3.6. Memory, datatransmission, protokollering

Der findes 4 funktioner til memorien:

- Visning af gemte resultater fra skylle- og prøvningsprogrammerne
- Udskrivning af gemte resultater fra skylle- og prøvningsprogrammerne via printer. Sæt USB-ledning (Fig. 9 (42)) ind i USB-tilslutning (Fig. 2 (33)).
- Sletning af gemte resultater fra skylle- og prøvningsprogrammerne
- Lagring af resultaterne fra skylle- og prøvningsprogrammerne på USB-stik. Sæt USB-stik i USB-tilslutning (Fig. 2 (33)).

Visning/tryk	
Slet fil-nr.	
Slet alle filer	
Gem USB	

Kunde:	
REMS Multi-Push	
Dato:	28.05.2014
Time:	13:22
File-Nr.	000051
Prøvning med vand A	
p refer	bar 11.3
p actual	bar 11.3
p diff	bar 0.0
t test	min 002:00
Kontroller:	

Resultaterne fra skylle- og prøvningsprogrammerne gemmes på det udvalgte sprog med angivelse af dato, klokkeslæt og protokolnummer og kan overføres til dokumentation på USB-stik (følger ikke med leveringen) eller printer (tilbehør art.nr. 115604). Nødvendigt supplement af gemte data som f.eks. kundenavn, projektnummer, kontrollerer om muligt på eksterne apparater (f.eks. PC, laptop, tablet-PC, smartphone). Papirrulle, pakke à 5 stk., til printer (art.nr. 090015).

Læg en papirrulle i, og lad batteriet, før printeren bruges (Fig. 9 (40)). Indlæses printeren uden ilagt papirrulle, blinker LED-lampe (41) 3 gange. Skakten til papirrullen åbnes ved at trykke listen på papirskakten (42) bagud. Læg papirrullen i på en sådan måde, at starten på rullen trækkes nedefra. Luk papirskakten. Til manuel papirfremføring trykkes og nedholdes tasten (43). Forbind ladeaggregat (44) og USB-ledning (45) med printer og lad printer. Gemte resultater fra skylle- og prøvningsprogrammer udskrives ved at sætte USB-ledning (45) ind i USB-tilslutning (Fig. 2 (33)). Når lageradministrationen er blevet valgt, trykkes på Enter, printeren tændes automatisk. Vælg menupunkt Visning/print, vælg fil-nr. Tryk på Enter for at udskrive dataene, der vises på skærmen. Sluk for printer (43) og træk USB-ledning ud. Følgende printerfunktioner er kendetegnet med LED (41):

- LED blinker gentaget 1 gang: Printer er klar.
- LED blinker gentaget 2 gang: Overophedning
- LED blinker gentaget 3 gang: Papirmangel
- LED blinker gentaget 4 gang: Ikke egnet til ladeaggregat

3.7. Drift af trykluffværktøjer

Trykluffværktøjer kan køre direkte fra trykluffbeholderen indtil en maks. luftmængde på 230 NI/min. Lufttrykket fra trykluffbeholderen kan kontrolleres på manometer trykluffbeholder (Fig. 4 (30)). Med nødafbryder kompressor (Fig. 4 (29)) kan kompressoren slukkes til enhver tid. Til trykindstilling trykluffværktøjer (Fig. 4 (31)) skal stillehjul løftes. Det indstillede tryk kan aflæses på manometer trykluffværktøjer (Fig. 4 (32)).

3.8. Transport og opbevaring

Tøm elektronisk skylle- og trykprøvningsenhed, desinfektions- og rensningsenhed samt slanger helt for at undgå skader, opbevar det hele et tørt sted ved $\geq 5^{\circ}\text{C}$. Vandresten fra trykprøvning med vand, fra skylning, desinfektion, rensning og konservering bør efter hver brug fjernes med forbindelsesslangen kompressor/vandtilslutninger (Fig. 8 (38)) (tilbehør). Denne tilsluttes til tilslutning trykluffværktøjer (Fig. 4 (28)) og til tilløb skylning (Fig. 1 (14)) hhv. til tilløb trykprøvning med vand (Fig. 1 (24)). Læs mere under 3.7.

Beskyt REMS Peroxi Color, REMS CleanH og REMS NoCor mod frost, varme og direkte solstråler. Hold beholdere tæt lukket og opbevar dem et køligt og godt ventileret sted.

For at undgå snavs bør vandtilslutningerne på apparatet og slangerne lukkes med muffer eller propper.

4. Pasning

4.1. Vedligeholdelse

⚠ ADVARSEL

Træk stikket ud af stikkontakten inden inspektionen!

Undersøg altid slanger og pakninger for beskadigelser, før de tages i brug. Skift slanger og pakninger, hvis de er beskadigede. Hold alle slangetilslutninger rene. Fjern efter hver brug vandresten fra skylning, desinfektion, rensning og konservering eller fra trykprøvning med vand med forbindelsesslangen kompressor/vandtilslutninger (Fig. 8 (38)) (tilbehør). Luk maskintilslutninger og slangeender med muffer eller propper. Skyl desinfektions- og rensningsenhed (Fig. 7), uden flaske (Fig. 7 (21)), med rent vand efter hver brug.

Alle slangetilslutninger skal holdes rene. En gang imellem åbnes begge låseskruer kondensvand (Fig. 1 (34)), så kondensvandet kan tømmes ud af trykluffbeholderen (Fig. 1 (35)). Fjern beskyttelseshætter til det efterfølgende vedligeholdelsesarbejde. Hertil løsnes de 6 skruer på beskyttelsesskærmen (Fig. 1 (37)).

Beholderen til kondensat- og partikelfilteret til den elektroniske skylle- og trykprøvningsenhed med kompressor skal tømmes med regelmæssige mellemrum. I denne forbindelse skal filterpatronen renses og evt. fornyes. Kompressorens luftfilter renses med regelmæssige mellemrum.

Fintfilterindsats (art.nr. 043054) i fintfilter (art.nr. 115609) skiftes med regelmæssige mellemrum.

Det er ikke nødvendigt at kalibrere styringselementerne på REMS Multi-Push. Det anbefales at prøve manometrene hvert 2 år. De afgivne tryk kan evt. kontrolleres ved at tilslutte en ekstra tilslutning fra et egnet manometer (se tilbehør 1.2.).

For at dato og klokkeslæt altid gemmes, bør knapcellen (lithium CR1220, 3 V) på bagsiden af betjeningsfeltet (Fig. 1 (36)) skiftes ca. hvert 2. år. Hertil løsnes de 6 skruer på beskyttelsesskærmen (Fig. 1 (37)) og beskyttelsesskærmen tages af. Herefter løsnes de 4 skruer på betjeningsfeltet, og knapcellen skiftes på bagsiden af betjeningsfeltet.

Rengør maskinen med regelmæssige mellemrum, især hvis den ikke har været brugt i længere tid. Plastdele (f.eks. hus) må kun rengøres med maskinrens REMS CleanM (art.nr. 140119) eller mild sæbe og en fugtig klud. Brug ikke husholdningsrengøringsmidler. Disse indeholder ofte kemikalier, som evt. kan beskadige plastdele. Brug aldrig benzin, terpentinolie, fortyndervæske eller lignende produkter til at rengøre med.

Vær opmærksom på, at væsker aldrig kan trænge ind i den elektroniske skylle- og trykprøvningsenhed med kompressor.

4.2. Inspektion/istandsættelse

⚠ ADVARSEL

Træk stikket ud af stikkontakten, inden istandsættelses- og reparationsarbejde udføres! Dette arbejde må kun gennemføres af kvalificeret specialiseret personale.

5. Fejl

BEMÆRK

Opstår der fejl, skal det først kontrolleres, om den nyeste softwareversion er installeret på indtastnings- og styreenheden. Softwareversionen vises ved at vælge menuen Indstillinger og så Apparatdata. Den nyeste softwareversion (Ver. Software) til indtastnings- og styreenheden kan downloades under www.rems.de → Downloads → Software via USB-stik. Sammenlign nummeret på apparatets softwareversion med nummeret på den nyeste softwareversion og installer evt. den nyeste softwareversion på indtastnings- og styreenheden vha. et USB-stik. Yderligere fremgangsmåde se 2.3.

5.1. Fejl: Elektronisk skylle- og trykprøvningsenhed med kompressor tænder ikke, når der trykkes på tænd-/sluk-kontakten (4).

Årsag:

- Tænd-/sluk-kontakt (Fig. 2 (4)) er trykket ind i for kort tid.
- HFI-relæ/FI-relæ PRCD (Fig. 1 (1)) er ikke tændt.
- Tilslutningsledning/PRCD er defekt.
- Elektronisk skylle- og trykprøvningsenhed med kompressor er defekt.

Udbedring:

- Tryk på tænd-/sluk-kontakt i ca. 2 s og slip den så.
- Tænd for HFI-relæ/FI-relæ PRCD som beskrevet under 2.1.
- Få ledning/PRCD skiftet af kvalificeret specialiseret personale eller på et autoriseret REMS kundeserviceværksted.
- Få elektronisk skylle- og trykprøvningsenhed med kompressor kontrolleret/istandsat på et autoriseret REMS kundeserviceværksted.

5.2. Fejl: Kompressor starter ikke, selv om der ikke er noget eller kun et lavt tryk i trykluftbeholder (kontroller visning manometer trykluftbeholder (Fig. 4 (30))).

Årsag:

- Nødafbryder kompressor (Fig. 4 (29)) er slukket.
- Elektronisk skylle- og trykprøvningsenhed med kompressor er defekt.

Udbedring:

- Tænd for kompressor ved at trække nødafbrydningsknap op.
- Få elektronisk skylle- og trykprøvningsenhed med kompressor kontrolleret/repareret på et autoriseret REMS kundeserviceværksted.

5.3. Fejl: I programmet Skylning nås den krævede mindste flowhastighed ikke.

Årsag:

- Hustilslutningens afspærringshane er kun til dels åbnet.
- Fintfilter (Fig. 3 (12)) er snavset.
- Antal aflapningssteder, der skal åbnes, er for lille.
- Slinger er tilsluttet forkert.
- Forkerte standardværdier er indtastet.
- Ventiler tilstoppe, omfattende, ikke løsbare skorpedannelser findes i ledninger.

Udbedring:

- Åbn afspærringshane helt.
- Rengør eller skift fintfilter og filterindsats.
- Åbn passende antal aflapningssteder.
- Tilslut slanger som vist i Fig. 3.
- Kontroller og korrigér evt. standardværdier. Start program igen.
- Rengør/skift ventil(er). Afhjælp skorpedannelser.

5.4. Fejl: I programmet Prøvning med trykluft eller tryklufpumpe nås det forindstillede tryk (p refer) ikke.

Årsag:

- Installation eller tryklufslange (Fig. 4 (23)) er utæt.
- Intet eller for lidt tryk i trykluftbeholder.
- Elektronisk skylle- og trykprøvningsenhed med kompressor er defekt.

Udbedring:

- Undersøg installation for tæthed. Skift tryklufslange.
- Se 5.2. Fejl.
- Få elektronisk skylle- og trykprøvningsenhed med kompressor kontrolleret/repareret på et autoriseret REMS kundeserviceværksted.

5.5. Fejl: I programmet Prøvning med vand fremstilles det forindstillede tryk (p refer) ikke (Multi-Push SLW).

Årsag:

- Vandtrykket i hustilslutningen er højere end det indstillede tryk (p refer).
- Suge-/tryklufslange (Fig. 1 (13)) og/eller højtryksslange (Fig. 4 (26)) er utæt.
- Hydro-pneumatisk pumpe opbygger ikke noget tryk.
- Vandforsyningens afspærringshane er lukket hhv. kun delvist åbnet.
- Intet eller for lidt tryk i trykluftbeholder.
- Elektronisk skylle- og trykprøvningsenhed med kompressor er defekt.

Udbedring:

- Luk spærreventilen til hustilslutningen.
- Skift suge-/tryklange og/eller højtryksslange.
- Tilslut suge-/tryklange mellem husets tilslutning og tilløb trykprøvning med vand, se 2.6.2.
- Åbn afspærringshane helt.
- Hydro-pneumatisk pumpe har brug for trykluft, se 5.2. Fejl.
- Få elektronisk skylle- og trykprøvningsenhed med kompressor kontrolleret/repareret på et autoriseret REMS kundeserviceværksted.

5.6. Fejl: Efter gennemførelse af programmerne Prøvning med vand eller under prøvningen med vand B, P+M reduceres trykket i ledningen, der skal prøves, ikke.

Årsag:

- Vandfraløb trykaflastning (Fig. 4 (27)) er snavset eller defekt.
- Elektronisk skylle- og trykprøvningsenhed med kompressor er defekt.

Udbedring:

- Rengør vandfraløb trykaflastning eller få det skiftet af kvalificeret specialiseret personale eller på et autoriseret REMS kundeserviceværksted.
- Få elektronisk skylle- og trykprøvningsenhed med kompressor kontrolleret/istandsat på et autoriseret REMS kundeserviceværksted.

5.7. Fejl: Der transporteres ingen eller for lidt doseringsopløsning ud af flasken.

Årsag:

- Uegnet desinfektions-, rensnings-, konserveringsmiddel.
- Desinfektions- og rensningsenhed er tilsluttet forkert til Multi-Push.
- Desinfektions- og rensningsenhed snavset.
- Desinfektions- rensningsenhed defekt.

Udbedring:

- Brug REMS Peroxi Color, REMS CleanH, REMS NoCor .
- Overhold retningspil for flowretning, se også 2.5.
- Rengør desinfektions- og rensningsenhed, se også 4.1.
- Få desinfektions- og rensningsenhed kontrolleret/istandsat på et autoriseret REMS kundeserviceværksted.

5.8. Fejl: Datoen og klokkeslættet skal indstilles på ny, hver gang den elektroniske skylle- og trykprøvningsenhed med kompressor er blevet tændt.

Årsag:

- Batteri er tomt.

Udbedring:

- Skift batteri. Se 4.2.

5.9. Fejl: Den nye softwareversion er ikke blevet installeret.

Årsag:

- USB-Stick kunne ikke identificeres.
- Ny softwareversion er ikke på USB-stik.
- USB-stik blev fjernet fra USB-tilslutning (Fig. 2 (33)) under installationen.
- Der blev oprettet en mappe på USB-stikket, og den nye softwareversion blev kopieret ind i denne mappe.

Udbedring:

- Brug et andet USB-stik.
- Kopier ny softwareversion over på USB-stik.
- Gentag proces som beskrevet under 2.3. Brug helst et USB-stik med LED-lampe.
- Forskyd den nye softwareversion ind i USB-stikkets hovedbibliotek.

5.10. Fejl: Programmerne Skylning og Prøvning vises forkert på pc.

Årsag:

- Til korrekt illustration er der brug for skrifttypen "Lucida Console".

Udbedring:

- Vælg skrifttype "Lucida Console", installer den evt.

5.11. Fejl: Skrift på papirrulle er svag eller kan ikke læses. Udskrift blev afbrudt for tidligt.

Årsag:

- Batteriopladning svag.
- Papirrulle er lagt forkert ind i printer.
- Printeren kan først bruges fra softwareversion 2.0.

Udbedring:

- Oplad batteriet.
- Læg papirrulle i, se 3.6.
- Download software via USB-stik under www.rems.de → Downloads → Indlæs software i styring på REMS Multi-Push, se 2.3.

6. Bortskaffelse

Den elektroniske skylle- og trykprøvningsenhed med kompressor samt desinfektions-, rensnings- og konserveringsstofferne må ikke smides ud sammen med det almindelige husholdningsaffald, når den er brugt op. De skal bortskaffes korrekt i overensstemmelse med lovbestemmelserne.

7. Producentens garanti

Garantiperioden er på 12 måneder fra overdragelsen af det nye produkt til første bruger. Tidspunktet for overdragelsen skal dokumenteres ved at indsende de originale købsdokumenter, som skal indeholde angivelser om købsdatoen og produktbetegnelsen. Alle funktionsfejl, som opstår i løbet af garantiperioden, og som påvisligt skyldes fremstillings- eller materialefejl, udbedres gratis. Ved udbedringen af manglen bliver garantiperioden for produktet hverken forlænget eller fornyet. Skader, som skyldes naturlig slitage, ukorrekt behandling eller misbrug, manglende overholdelse af driftsforskrifterne, uegnede driftsmidler, for stor belastning, brug i modstrid med formålet, egne indgreb eller indgreb af andre eller andre grunde, som REMS ikke skal indestå for, er udelukket fra garantien.

Garantiydelser må kun udføres af et autoriseret REMS kundeserviceværksted. Reklamationer vil kun blive anerkendt, hvis produktet indsendes til et autoriseret REMS kundeserviceværksted uden forudgående indgreb i ikke splittet tilstand. Udskiftede produkter og dele overgår til REMS' eje.

Brugeren skal betale fragtomkostningerne til og fra værkstedet.

Brugerens lovfæstede rettigheder, især hans garantikrav over for forhandleren i tilfælde af mangler, indskrænkes ikke af denne garanti. Denne producentgaranti gælder kun for nye produkter, som købes og bruges i den Europæiske Union, i Norge eller i Schweiz.

For denne garanti gælder tysk ret under udelukkelse af De Forenede Nationers Konvention om aftaler om internationale køb (CISG).

8. Reservedelsliste

Reservedelsliste: se www.rems.de → Downloads → Reservedelstegninger.

Alkuperäiskäyttöohjeen käännös

Kuvat 1–9:

Kuva 1: Kuva tuloista sekä ohjauspaneelistä ja PRCD-vikavirtasuojalaitteesta
 Kuva 2: Syöttö- ja ohjausyksikön ohjauspaneeli
 Kuva 3: Liitántä vedensyöttöön /asennukseen
 Kuva 4: Kuva lähdöistä
 Kuva 5: Lämmitysjärjestelmän/kuumennuspiirin huuhtelu
 Kuva 6: Tilavuus l/m eri putkissa
 Kuva 7: Desinfiointi- ja puhdistusyksikkö
 Kuva 8: Kompressorin/vesiliitäntöjen liitosletku
 Kuva 9: Tulostin

- 1 PRCD-vikavirtasuojakytkin
- 2 RESET-näppäin
- 3 TEST-näppäin
- 4 Päälle/Pois-näppäin
- 5 Merkkivalo
- 6 Nestekidenäyttö
- 7 "?"-näppäin
- 8 Nuolinäppäimet ↑ ↓
- 9 Enter-näppäin
- 10 Esc-näppäin
- 11 Nuolinäppäimet ← →
- 12 Hienosuodatin
- 13 Imu-/paineletku
- 14 Huuhtelun tulovirtaus
- 15 Huuhtelun poistovirtaus
- 16 Desinfiointi- ja puhdistusyksikön tulovirtaus
- 17 Paineenrajoitusventtiili
- 18 Takaiskuventtiili
- 19 Desinfiointi- ja puhdistusyksikön poistovirtaus
- 20 Läpivirtauspää
- 21 Pullo (astia) ja annosteluliusta
- 22 Lähtö paineilmalla tehtävää paineentarkastusta ja paineimapumppua varten
- 23 Paineilmaletku
- 24 Vedellä tehtävän paineentarkastuksen tulovirtaus
- 25 Vedellä tehtävän paineentarkastuksen poistovirtaus
- 26 Korkeapaineletku
- 27 Paineenalennuksen veden poistovirtaus
- 28 Paineilmatyökalujen liitántä
- 29 Kompressorin Hätä-Seis-näppäin
- 30 Paineilmasäiliön manometri
- 31 Paineilmatyökalujen paineenasetus
- 32 Paineilmatyökalujen manometri
- 33 USB-liitin
- 34 Lauhdeveden sulkuruuvi
- 35 Paineilmasäiliö
- 36 Ohjauspaneeli
- 37 Suojus
- 38 Kompressorin/vesiliitäntöjen liitosletku
- 39 PRCD-vikavirtasuojakytkimen merkkivalo
- 40 Tulostin
- 41 LED
- 42 Paperilokeron suojus
- 43 Päälle/Pois-näppäin, paperin syöttö
- 44 Laturi
- 45 USB-johdot

Sähkötyökaluja koskevia yleisiä turvaohjeita

⚠ VAROITUS

Lue kaikki turva- ja muut ohjeet, kuvaukset sekä sähkötyökalun tekniset tiedot. Mikäli seuraavia ohjeita ei noudateta, seurauksena saattaa olla sähköisku, tulipalo ja/tai vakavia vammoja.

Säilytä kaikki turva- ja muut ohjeet tulevaisuutta varten.

Turvaohjeissa käytetty käsite "sähkötyökalu" viittaa verkkokäyttöisiin sähkötyökaluihin (joissa on verkkojohto).

1) Työpaikkaturvallisuus

- a) Pidä työtilat siisteinä ja hyvin valaistuin. Epäjärjestys ja valaisemattomat työtilat voivat aiheuttaa tapaturmia.
- b) Älä käytä sähkötyökalua räjähdysvaarallisessa ympäristössä, jossa on syttyviä nesteitä, kaasuja tai pölyjä. Sähkötyökalut synnyttävät kipinöitä, jotka voivat sytyttää pölyn tai höyryt.
- c) Pidä lapset ja muut henkilöt loitolla sähkötyökalua käyttäessäsi. Saatat menettää laitteen hallinnan, jos huomiosi kiinnittyy muualle.

2) Sähköturvallisuus

- a) Sähkötyökalun liitinpistokkeen on sovittava pistorasiaan. Pistoketta ei saa muuttaa millään tavalla. Älä käytä sovitussiliitäntä suojamaadoitettujen sähkötyökalujen yhteydessä. Pistokkeet, joihin ei ole tehty muutoksia, ja sopivat pistorasiat pienentävät sähköiskun vaaraa.
- b) Vältä kehon joutumista kosketuksiin maadoitettujen pintojen, kuten putkien, lämmittimien, liesien ja jääkaappien kanssa. Sähköiskun vaara on suurempi, jos kehosi on maadoitettu.

- c) Pidä sähkötyökalut loitolla sateesta tai kosteudesta. Veden tunkeutuminen sähkötyökalun sisään lisää sähköiskun vaaraa.
- d) Älä käytä liitántäkaapelia sähkötyökalun kantamiseen, ripustamiseen tai pistokkeen vetämiseen pistorasiasta. Pidä liitántäkaapeli loitolla kuumuudesta, öljystä, terävistä reunoista tai laitteen liikkuvista osista. Vaurioituneet tai toisiinsa sotkeutuneet kaapelit lisäävät sähköiskun vaaraa.
- e) Jos käytät sähkötyökalua ulkona, käytä ainoastaan pidennyskaapelia, joka sopii myös ulkokäyttöön. Ulkokäyttöön sopivan pidennyskaapelin käyttö vähentää sähköiskun vaaraa.
- f) Ellei sähkötyökalun käyttöä kosteassa ympäristössä voida välttää, käytä vikavirtasuojakytkintä. Vikavirtasuojakytkimen käyttö vähentää sähköiskun vaaraa.

3) Henkilöiden turvallisuus

- a) Ole valpas ja varovainen tekemissäsi ja toimi järkevästi käyttäessäsi sähkötyökalua. Älä käytä sähkötyökalua, jos olet väsynyt tai huumeiden, alkoholin tai lääkkeiden vaikutuksen alaisena. Tarkkaavaisuuden herpaantuminen vaikkakin vain hetkeksi sähkötyökalun käytön yhteydessä voi aiheuttaa vakavia vammoja.
- b) Käytä henkilönsuojaimia ja aina suojalaseja. Henkilönsuojainten kuten pölynnaamarin, liukumattomien turvakengien, suojakypärän tai kuulonsuojainten käyttö, riippuen sähkötyökalun tyypistä ja käyttötarkoituksesta, vähentää vammautumisen riskiä.
- c) Vältä tahatonta käyttöönottoa. Varmistaudu siitä, että sähkötyökalu on kytketty pois päältä, ennen kuin liität sen virtalähteeseen, otat sen tai kannat sitä. Jos sormesi on kytkimellä sähkötyökalua kantaessasi tai jos liität päällekytketyn laitteen virtalähteeseen, seurauksena voi olla tapaturma.
- d) Poista asetustyökalut tai ruuviavaimet, ennen kuin kytket sähkötyökalun päälle. Laitteen pyörimässä osassa oleva työkalu tai avain voi aiheuttaa vammoja.
- e) Vältä epänormaalia työasentoa. Pidä huoli siitä, että seisot tukevasti ja säilytät aina tasapainosi. Voit siten hallita sähkötyökalun paremmin odottamattomissa tilanteissa.
- f) Käytä sopivaa vaatetusta. Älä käytä väljiä vaatteita tai koruja. Pidä hiukset ja vaatteet loitolla liikkuvista osista. Väljät vaatteet, korut tai pitkät hiukset saattavat takertua liikkuviin osiin.
- g) Älä tuodittaudu väärään turvallisuuden tunteeseen äläkä sivuuta sähkötyökalun turvallisuusääntöjä, vaikka tuntisitkin sähkötyökalun usein toistuneen käytön perusteella. Huolimaton toiminta voi sekunnin murto-osassa aiheuttaa vakavia vammoja.

4) Sähkötyökalun käyttö ja käsittely

- a) Älä kuormita laitetta liikaa. Käytä työhösi sitä varten tarkoitettua sähkötyökalua. Työskentelet paremmin ja turvallisemmin ilmoitetulla tehoalueella sopivaa sähkötyökalua käyttäen.
- b) Älä käytä sähkötyökalua, jonka kytkin on viallinen. Sähkötyökalu, jota ei voida enää kytkeä päälle tai pois päältä, on vaarallinen ja se on korjattava.
- c) Vedä pistoke irti pistorasiasta, ennen kuin säädät laitetta, vaihdat lisävarusteita tai panet laitteen pois. Tämä varotoimenpide estää sähkötyökalun tahattoman käynnistymisen.
- d) Säilytä käyttämättömiä sähkötyökaluja lasten ulottumattomissa. Älä anna sellaisten henkilöiden käyttää laitetta, jotka eivät ole siihen perehtyneet tai eivät ole lukeneet näitä ohjeita. Sähkötyökalut ovat vaarallisia, jos niitä käyttävät kokemattomat henkilöt.
- e) Hoida sähkötyökaluja ja niiden lisävarusteita huolellisesti. Tarkista, että laitteen liikkuvat osat toimivat moitteettomasti eivätkä ole jumittuneet, etteivät osat ole rikkoutuneet tai vaurioituneet haitaten sähkötyökalun toimintaa. Anna pätevien ammattilaisten tai valtuutetun sopimuskorjaamon korjata vaurioituneet osat ennen laitteen käyttöä. Tapaturmiin ovat usein syynä huonosti huolletut sähkötyökalut.
- f) Käytä sähkötyökalua, lisävarusteita, vaihtotyökaluja jne. näiden ohjeiden mukaisesti. Huomioi tähän liittyen työolot ja suoritettava työ. Sähkötyökalujen käyttö johonkin muuhun kuin niiden suunniteltuun käyttötarkoitukseen saattaa johtaa vaarallisiin tilanteisiin.
- g) Pidä kahvat ja kahvapinnat kuivina ja puhtaina liasta, öljystä ja rasvasta. Liukkaat kahvat ja kahvapinnat estävät sähkötyökalun turvallisen käsittelyn ja hallinnan odottamattomissa tilanteissa.

5) Huoltopalvelu

- a) Anna vain vastaavan pätevyyden omaavan ammattitaitoisen henkilöstön korjata sähkötyökalusi vain alkuperäisiä varaosia käyttäen. Siten takaat sen, että laitteesi pysyy turvallisena.

Kompressorilla varustettua elektronista huuhtelu- ja paineentarkastusyksikköä koskevat turvaohjeet

⚠ VAROITUS

Lue kaikki turva- ja muut ohjeet, kuvaukset sekä sähkötyökalun tekniset tiedot. Mikäli seuraavia ohjeita ei noudateta, seurauksena saattaa olla sähköisku, tulipalo ja/tai vakavia vammoja.

Säilytä kaikki turva- ja muut ohjeet tulevaisuutta varten.

- Älä käytä sähkötyökalua koskaan ilman sen mukana toimitettua PRCD-vikavirtasuojakytkintä. Vikavirtasuojakytkimen käyttö vähentää sähköiskun vaaraa.
- Sähkötyökalu kehittää erittäin korkeita paineita, paineilmasovelluksissa jopa 1 MPa/10 bar/145 psi ja vesisovelluksissa jopa 4 MPa/40 bar/580 psi. Ole sen vuoksi erityisen varovainen. Älä päästä ulkopuolisia henkilöitä työskentelyalueelle työskennellessäsi sähkölaitteella.
- Älä käytä sähkötyökalua, jos se on vaurioitunut. Vaarana ovat tapaturmat.

- Tarkasta aina ennen korkeapaineletkujen käyttöä, etteivät ne ole vaurioituneet. Vaurioituneet korkeapaineletkut voivat haljeta ja aiheuttaa vammoja.
- Käytä sähkötyökalua varten vain alkuperäisiä korkeapaineletkuja, varusteita ja liittimiä. Siten takaat sen, että laitteesi pysyy turvallisena.
- Aseta sähkötyökalu vaakasuoraan asentoon ja kuivaan paikkaan käyttäessäsi sitä. Veden tunkeutuminen sähkölaitteen sisään lisää sähköiskun vaaraa.
- Älä kohdista sähkötyökaluun nestesuihkua edes puhdistustarkoitukses- sakaan. Veden tunkeutuminen sähkölaitteen sisään lisää sähköiskun vaaraa.
- Älä pumpkaa sähkölaitteella mitään palavia tai räjähdysvaarallisia nesteitä, esim. bensiiniä, öljyä, alkoholia tai liuottimia. Höyryt tai nesteet voivat syttyä palamaan tai räjähtää.
- Älä käytä sähkötyökalua räjähdysvaarallisissa tiloissa. Höyryt tai nesteet voivat syttyä palamaan tai räjähtää.
- Suojaa sähkötyökalu pakkaselta. Sähkölaite saattaa vaurioitua. Anna sähkö- työkalun käydä tyhjänä n. 1 minuutin ajan tarvittaessa valuttaaksesi jäljelle jääneen veden pois.
- Älä anna sähkötyökalun koskaan käydä ilman valvontaa. Kytke sähkötyö- kalu pois päältä Pääle-/Pois-kytkimellä (4) pitempien työtaukojen aikana ja vedä verkkopistoke irti. Valvomattomat sähkölaitteet voivat aiheuttaa vaaroja, joista voi olla seurauksena aineellisia ja/tai henkilövahinkoja.
- Älä käytä sähkötyökalua pitempään suljettua putkijohtojärjestelmää vastaan. Sähkötyökalu saattaa vaurioitua ylikuumentumisen seurauksena.
- Lapset ja henkilöt, jotka eivät fyysisen, sensoristen tai henkisten kykyjensä tai kokemattomuutensa tai tietämättömyytensä perusteella pysty turvalli- sesti käyttämään sähkötyökalua, eivät saa käyttää tätä sähkötyökalua ilman vastuullisen henkilön valvontaa tai opastusta. Muussa tapauksessa vaarana ovat käyttövirheet ja loukkaantumiset.
- Luovuta sähkötyökalu ainoastaan sen käyttöön perehdytettyjen henkilöiden käyttöön. Nuoret saavat käyttää sähkötyökalua vasta 16 vuotta täytettyään, jos sen käyttö on tarpeen heidän ammattikoulustavoitteensa saavuttamiseksi ja jos heitä on valvomassa asiantunteva henkilö.
- Tarkasta sähkölaitteen liitosjohto ja jatkojohdot säännöllisesti vaurioiden varalta. Mikäli ne ovat vaurioituneet, anna vastaavan pätevyyden omaavan ammattitaitoisen henkilöstön tai valtuutetun REMS-sopimuskorjaamon uusia ne.
- Käytä vain hyväksyttyjä ja vastaavasti merkittyjä jatkojohtoja, joiden johdon poikkipinta-ala on riittävä. Käytä korkeintaan 10 m pitkiä jatkojohtoja, joiden johdon poikkipinta-ala on 1,5 mm², ja 10–30 m pitkiä jatkojohtoja, joiden johdon poikkipinta-ala on 2,5 mm².

Symbolien selitys

	VAROITUS	Vaarallisuusasteeltaan keskisuuri vaara, johon liittyvän piittaamattomuuden seurauksena saattaa olla kuolema tai (pysyvät) vaikeat vammat.
	HUOMIO	Vaarallisuusasteeltaan pieni vaara, johon liittyvän piittaamattomuuden seurauksena saattavat olla (parannettavissa olevat) vähäiset vammat.
	HUOMAUTUS	Aineellinen vahinko, ei turvaohjetta! ei loukkaantumisvaaraa.
		Lue käyttöohje ennen käyttöönottoa
		Käytä silmiensuojainta
		Käytä käsiensuojainta
		Sähkötyökalu on suojausluokan I mukainen
		Ympäristöystävällinen jätehuolto
		CE-vaatimustenmukaisuusmerkintä

1. Tekniset tiedot

Määräystenmukainen käyttö

VAROITUS

Käytä sähkötyökalua vain määräysten mukaisesti. Määräysten noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa kuoleman tai vakavia vammoja.

REMS Multi-Push on tarkoitettu

- **Juomavesiasennusten huuhteluun vedellä standardin EN 806-4:2010,** Saksan kaasu- ja vesialan yhdistyksen (DVGW) tekninen sääntö -työohjelehdien DVGW W 557 (A) lokakuu 2012 "Juomavesiasennusten puhdistus ja desinfiointi" sekä Saksan LVI-alan keskusliiton (ZVSHK) ohjelehdien "Juomavesiasennusten huuhtelu, desinfiointi ja käyttöönotto" (elokuu 2014) mukaisesti, sekä lämpöpatter- ja pintalämmitysjärjestelmien huuhteluun.
- **Juomavesiasennusten huuhteluun vesi-ilmasseoksella käyttäen jaksoitaista paineilmaa** standardin EN 806-4:2010, Saksan kaasu- ja vesialan yhdistyksen (DVGW) tekninen sääntö -työohjelehdien DVGW W 557 (A) lokakuu 2012 ja Saksan LVI-alan keskusliiton (ZVSHK) ohjelehdien "Juomavesiasennusten huuhtelu, desinfiointi ja käyttöönotto" (elokuu 2014) mukaisesti sekä lämpöpatter- ja pintalämmitysjärjestelmien huuhteluun.
- **Putkijohtojärjestelmien huuhteluun vesi-ilmasseoksella käyttäen vakiona pysyvää paineilmaa**

- **Desinfiointiin, puhdistukseen ja konservointiin REMS desinfiointi- ja puhdistusyksiköllä:** Juomavesiasennusten desinfiointi standardin EN 806-4:2010, Saksan kaasu- ja vesialan yhdistyksen (DVGW) tekninen sääntö -työohjelehdien DVGW W 557 (A) lokakuu 2012 "Juomavesiasennusten puhdistus ja desinfiointi" sekä Saksan LVI-alan keskusliiton (ZVSHK) ohjelehdien "Juomavesiasennusten huuhtelu, desinfiointi ja käyttöönotto" (elokuu 2014) mukaisesti ja muiden putkijohtojärjestelmien huuhteluun. Lämpöpatteri- ja pintalämmitysjärjestelmien puhdistus ja konservointi. Erilaisten lisäaineiden käyttö desinfiointiin, puhdistukseen ja konservointiin eri sovelluksia varten.
- **Juomavesiasennusten tiiviiden tarkastukseen paineilamalla** Saksan LVI-alan keskusliiton (ZVSHK) ohjelehdien "Juomavesiasennusten tiivistarkastus" (tammikuu 2011) mukaisesti, ja muiden putkijohtojärjestelmien ja säiliöiden paineen ja tiiviiden tarkastukseen.
- **Juomavesiasennusten kuormituskokeeseen paineilamalla** Saksan LVI-alan keskusliiton (ZVSHK) ohjelehdien "Juomavesiasennusten tiivistarkastus" (tammikuu 2011) mukaisesti, ja muiden putkijohtojärjestelmien ja säiliöiden kuormituskokeeseen.
- **Juomavesiasennusten vedenpaineen tarkastukseen vedellä eurooppalaisen standardin EN 806-4:2010, tarkastusmenetelmän A** mukaisesti sekä muiden putkijohtojärjestelmien ja säiliöiden paineen ja tiiviiden tarkastukseen.
- **Juomavesiasennusten vedenpaineen tarkastukseen vedellä eurooppalaisen standardin EN 806-4:2010, tarkastusmenetelmän B.**
- **Juomavesiasennusten hydrostaattiseen painekokeeseen vedellä standardin EN 806-4:2010, testausmenetelyn B,** mukaisesti tai muunnetussa muodossa Saksan LVI-alan keskusliiton (ZVSHK) ohjelehdien "Juomavesiasennusten tiiveyskoe" (tammikuu 2011) mukaisesti sekä muiden putkijohtojärjestelmien ja säiliöiden paine- ja tiiveyskoetta varten.
- **Juomavesiasennusten vedenpaineen tarkastukseen vedellä eurooppalaisen standardin EN 806-4:2010, tarkastusmenetelmän C** mukaisesti sekä muiden putkijohtojärjestelmien ja säiliöiden paineen ja tiiviiden tarkastukseen.
- **Paineilmapumpuksi** kaiken tyyppisten säiliöiden säädettyyn täyttämiseen paineilamalla ≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi,
- **Paineilmatyökalujen käyttämiseen** ilmantarpeen ollessa korkeintaan ≤ 230 Nl/min

Mitkään muut käyttötarkoitukset eivät ole määräysten mukaisia eivätkä siten myöskään sallittuja.

Huomio: Määräystenmukainen käyttö edellyttää myös käyttöpaikalla kulloinkin voimassa olevien kansallisten turvallisuusmääräysten, sääntöjen ja ohjeiden, ennen kaikkea seuraavien standardien ja teknisten sääntöjen huomioimista ja noudattamista:

Eurooppalainen standardi EN 806-4:2010

Eurooppalainen standardoimisjärjestö (CEN) hyväksyi 23.02.2013 tällä hetkellä voimassa olevan EU:n direktiivin 98/83/EY "ihmisten käyttöön tarkoitettujen veden laadusta" perusteella eurooppalaisen standardin EN 806-4:2010 "Juomavesiasennusten tekniset säännöt – Osa 4: Asennus", joka oli vahvistettava kansalliseksi standardiksi syyskuuhun 2010 mennessä kaikissa EU:n jäsenvaltioissa. Tässä standardissa määritetään ensimmäisen kerran koko Euroopan alueella voimassa olevat juomavesiasennusten käyttöönottoa koskevat määräykset, esim. täyttämistä, painekoetta, huuhtelua ja desinfiointia varten.

Standardin EN 806-4:2010 kappaleen "Käyttöönotto" kohdassa 6.1 kuvataan "raken- nusten sisäisten, ihmisten käyttöön tarkoitettua vettä varten tehtyjen asennusten täyttämisen ja hydrostaattinen painekoe". "Rakennusten sisäisille asennuksille on tehtävä paineentarkastus. Tämä voidaan tehdä joko vedellä tai, sikäli kuin kansalliset määräykset sen sallivat, siihen saa käyttää öljytöntä puhdasta ilmaa alhaisella paineella tai suojakaasuja. Järjestelmässä vallitsevan korkean kaasun- tai ilman- paineen mahdollisesti aiheuttama vaara on otettava huomioon." Standardi EN 806-4:2010 ei kuitenkaan tämän ohjeen lisäksi sisällä minkäänlaisia arviointikriteerejä ilmalla suoritettavasta kokeesta.

Kohdan 6.1 alakohdissa on hydrostaattista painekoetta varten valittavina 3 testa- usmenetelmää A, B, C, jotka määräytyvät asennettujen putkien materiaalin ja koon perusteella. Testausmenetelmät A, B ja C eroavat toisistaan testisarjojen sekä erilaisten testauspaineiden ja -aikojen perusteella.

Kappaleessa 6.2 "Putkijohtojen huuhtelu" määritetään kohdassa 6.2.1 mm. seura- vasti: "Juomavesiasennus on huuhteltava juomavedellä mahdollisimman pian asennuksen ja paineentarkastuksen jälkeen sekä välittömästi ennen käyttöönottoa." "Jos järjestelmä ei oteta käyttöön välittömästi käyttöönoton jälkeen, se on huuhteltava säännöllisin väliajoin (korkeintaan 7 päivän välein)." Jos tätä vaatimusta ei voida täyttää, suositellaan paineentarkastusta paineilamalla.

Kappaleessa 6.2.2 kuvataan huuhtelu vedellä.

Kappaleessa 6.2.3 kuvataan vesi-ilmasseoksella tehtävä huuhtelumenetelmä, jolloin huuhtelun vaikutusta tehostetaan manuaalisesti tai automaattisesti tuotetuilla paineilmasyöksyillä.

Kappaleen 6.3 "Desinfiointi" kohdassa 6.3.1 viitataan siihen, että monissa tapauksissa huuhtelu riittää eikä desinfiointi ole välttämätöntä. "Juomavesiasennukset saa kuitenkin desinfioida huuhtelun jälkeen, jos vastuullinen henkilö tai virasto niin päättää." "Kaikki desinfiointitoimenpiteet tulee suorittaa kansallisten tai paikallisten määräysten mukaisesti."

Kappaleessa 6.3.2 "Desinfointiaineiden valinta" viitataan tähän: "Kaikkien kemikaalien, joita käytetään juomavesiasennusten desinfiointiin, tulee täyttää vedenkäsitte- lyssä käytettäville kemikaaleille asetetut vaatimukset, jotka on määritetty euroop- palaisissa standardeissa, tai jos eurooppalaisia standardeja ei sovelleta, kansallisten

standardien vaatimukset." Lisäksi: "Kaikkien näiden desinfointiaineiden kuljetus, varastointi ja käyttö saattaa olla vaarallista ja siksi terveys- ja turvallisuusvaatimuksia on noudatettava tarkoin."

Kappaleessa 6.3.3 "Desinfointiaineiden käyttömenetelmä" viitataan siihen, että käytön on oltava desinfointiaineen valmistajan ohjeiden mukaista ja että onnistuneen desinfioinnin ja sen jälkeisen huuhtelun jälkeen on otettava näyte bakteriologista tutkimusta varten. Lopuksi vaaditaan: "Koko menetelmästä ja tutkimustuloksista yksityiskohtineen on laadittava täydellinen raportti ja se on luovutettava rakennuksen omistajalle."

Saksan LVI-alan keskusliiton (ZVSHK) ohjelehti "Juumavesiasennusten tiiveyskokeet paineilmalla, inertillä kaasulla tai vedellä" (tammikuu 2011)

Saksaa varten ohjelehden kappaleessa "3.1 Yleistä" määritetään kansallisista määräyksistä seuraavasti: "Kaasujen puristuvuuden vuoksi on ilmalla tehtäviä painekokeita suoritettaessa otettava fysikaalisista ja turvateknisistä syistä huomioon tapaturmantorjuntamääräykset "Kaasulaitteilla tehtävät työt" ja "Kaasuasennuksia koskevat tekniset säännöt DVGW-TRGI". Sen vuoksi on yhteissopimuksesta vastaavan saksalaisen työtaturmavakuutuslaitoksen kanssa sekä näiden sääntöjen mukaisesti määrätty maksimaaliseksi tarkastuspaineeksi 0,3 MPa (3 bar), kuten kaasujohdoten kuormitus- ja tiiveyskokeissakin. Täten noudatetaan kansallisia määräyksiä."

Standardin EN 806-4:2010 kappaleessa 6.1 vedellä tehtävää painekoetta varten valittavina olevia testausmenetelmiä A, B, C koskien Saksan LVI-alan keskusliiton (ZVSHK) ohjelehdessä "Juumavesiasennusten tiiveyskokeet paineilmalla, inertillä kaasulla tai vedellä" (tammikuu 2011) T 82–2011 määritetty Saksaa varten seuraavasti: "Rakennustyömaalla mahdollisen käytännön toteutuksen vuoksi on käytännön kokeiden perusteella valittu muunnettu menetelmä, joka on sovellettavissa kaikkiin materiaaleihin ja materiaaliyhdistelmiin. Pienimpienkin epätiiviyksien toteamiseksi on tarkastusaikaa pidennetty standardissa määrättyyn aikaan verrattuna. Vedellä tapahtuvan tiivistarkastuksen suorittamisen perusteena käytetään kaikkia materiaaleja varten standardin DIN EN 806-4 mukaista tarkastusmenetelmää B."

Vastaavat määräykset ovat seuraavat:

Tiiveyskoe inerteillä kaasuilla (esim. typpi)

"Niissä rakennuksissa, joita koskevat tiukennetut hygieeniset vaatimukset, esim. terveydenhoitolaitokset, sairaalat, lääkärin vastaanottotilat, voidaan vaatia inerttien kaasujen käyttöä, jotta ilmankosteuden tiivistyminen putkijohdoissa voitaisiin sulkea pois."

Tiivistarkastus paineilmalla on suoritettava, jos

- odotettavissa on pitempiaikainen seisokki tiivistarkastuksen ja käyttöönoton välillä, varsinkin jos ympäristön lämpötilat ovat keskimäärin > 25°C, jotta suljetaan pois bakteerikasvun mahdollisuus,
 - putkijohto ei voi pysyä täysin täytettynä tiivistarkastuksen ja käyttöönoton välillä, esim. pakkaskauden vuoksi,
 - jonkin materiaalin korroosionkestävyys on uhattuna osittain tyhjennetyssä johdossa
- Tiivistarkastus vedellä voidaan suorittaa, jos
- veden vaihto on varmistettu juumavesiasennuksen tiivistarkastuksen ajankohdan ja käyttöönoton välillä säännöllisin väliajoin, mutta kuitenkin viimeistään seitsemän päivän kuluttua. Lisäksi, jos
 - on varmaa, että talon tai rakennustyömaan vesiliittymä on huuhdeltu ja siten hyväksytty liittämää ja käyttöä varten,
 - johtojärjestelmän täyttämiseen käytetään hygieenisesti moitteettomia komponentteja,
 - laitteisto pysyy kokonaan täytettynä tiivistarkastuksen ja käyttöönoton välillä ja osittainen täyttö voidaan välttää.

Saksan juumavesiasetus sellaisena kuin se oli 2. elokuuta 2013, 11 §

Saksaa varten on juumavesiasetuksen 2. elokuuta 2013 päivätyn version 11 §:ssä "Käsitellyaineet ja desinfointimenettelyt" säädetty, että juomaveden desinfointiin saa käyttää vain Liittotasavallan terveysministeriön luetteloon sisältyviä käsiteltyaineita. Tätä luetteloa pitää Saksan ympäristövirasto.

Saksan kaasu- ja vesialan yhdistyksen (DVGW) tekninen sääntö -työohjelehti DVGW W 557 (A) lokakuu 2012

Saksassa on noudatettava Saksan kaasu- ja vesialan yhdistyksen (DVGW) tekninen sääntö -työohjelehdessä DVGW W 557 (A) lokakuu 2012 lisäohjeita "Juumavesiasennusten puhdistus ja desinfointi".

Kappaleen 6 "Puhdistus" kohdassa 6.1 "Yleistä, puhdistuksen tavoite" määritetään seuraavasti: "Jos mikrobit ovat aiheuttaneet juomaveden laadun heikkenemisen, ensimmäinen toimenpide on puhdistus. Tällaisissa tapauksissa saattaa myös laitteiston puhdistus olla tarpeellinen."

Kappaleessa 6.3 "Puhdistusmenetelmät" kuvataan periaatteiltaan jo standardista EN 806-4 tutut huuhtelumenetelmät "Huuhtelu vedellä" ja "Huuhtelu vesi-/ilmaseoksella". Sekä uusien asennusten että kunnostustöiden yhteydessä saattaa putkijohdijärjestelmiin päästä epäpuhtauksia, mistä voi aiheutua jopa mikrobakteerien aiheuttama saastuminen. Kappaleessa 6.3.2.2 "Huuhtelu vesi-/ilmaseoksella" selitetään: "Karstan, kerrostumien ja biokalvojen poistamiseksi olemassa olevista putkijohdijärjestelmistä tarvitaan huuhtelua vedellä ja ilmalla paremman puhdistustuloksen saavuttamiseksi. Koko tilan täyttävä voimakas virtaus aiheuttaa paikallisesti suuria voimia kerrostumien saamiseksi liikkeelle. Veden tarve vähenee huomattavasti verrattuna vedellä tehtävään huuhteluun."

Kappaleessa 7 "Desinfointi" kuvataan perusteellisesti laitteiden terminen ja erityisesti kemiallinen desinfointi juumavesiasennuksen ajoittaisena puhdistustoimenpiteenä. "Laitteet tulee desinfioida ainoastaan alan yritysten toimesta". Kappaleessa 7.4.2 mainitaan 3 "luotettavaa desinfiointikemikaalia", vetyperoksidi H₂O₂, natriumhypoklo-

riitti NaOCl ja klooridioksidi ClO₂, ja niiden käyttöpitoisuus ja vaikutusaika. Esim. vetyperoksidin käyttöpitoisuus on 150 mg H₂O₂/l ja vaikutusaika 24 tuntia. Liitteessä A on tarkempia tietoja näistä desinfiointikemikaaleista, esim. niiden käytöstä ja työturvallisuudesta. Liitteessä B annetaan tietoa suositeltujen desinfiointikemikaalien aineen kestävydestä.

Saksan LVI-alan keskusliiton (ZVSHK) ohjelehti "Juumavesiasennusten huuhtelu, desinfointi ja käyttöönotto" (elokuu 2014)

Saksassa LVI-alan keskusliiton (ZVSHK) ohjelehti "Juumavesiasennusten huuhtelu, desinfointi ja käyttöönotto" (muutettu elokuussa 2014) sisältää alunperin määritetyt, kattavat juumavesiasennusten huuhtelu- ja desinfointimenetelmät, jotka vahvistetaan suurelta osin standardissa EN 806-4:2010 ja Saksan kaasu- ja vesialan yhdistyksen (DVGW) tekninen sääntö -työohjelehdessä DVGW W 557 (A), lokakuu 2012. Siinä käsitellään ennen kaikkea kemiallisia desinfiointiaineita ja kuvataan terminen desinfiointi.

1.1. Toimituspaketit

REMS Multi-Push SL / SLW, kompressorilla varustettu elektroninen huuhtelu- ja paineentarkastusyksikkö,
2 imu-/paineletkua 1", pituus 1,5 m, joissa kierrelliittimet 1",
1 paineilemätkua 8 mm, pituus 1,5 m, jossa pikaliittimet NW 5, paineen tarkastukseen paineilmalla,
1 korkeapaineletku ½", pituus 1,5 m, kierrelliittimillä ½", paineen tarkastukseen vedellä (REMS Multi-Push SLW).
Tulpat tuloja ja lähtöjä varten.
Käyttöohje.

1.2. Tuotenumerot

REMS Multi-Push SL, elektroninen huuhtelu- ja paineentarkastusyksikkö, paineen tarkastus paineilmalla, ilman lisävarusteita	115600
REMS Multi-Push SL, elektroninen huuhtelu- ja paineentarkastusyksikkö, paineen tarkastus paineilmalla ja vedellä, ilman lisävarusteita	115601
Desinfointiysikkö TW	115602
Puhdistus- ja konservointiysikkö H	115612
Tulostin	115604
Paperirulla, 5 kpl/pakkaus	090015
REMS Peroxi Color	115605
REMS CleanH	115607
REMS NoCor	115608
Testivälineet 1 – 100 mg/l H ₂ O ₂	091072
Imu-/paineletku 1", pituus 1,5 m, sis. kierrelliittimet 1"	115633
Korkeapaineletku ½", pituus 1,5 m, sis. kierrelliittimet ½"	115634
Paineilemätkua 8 mm, pituus 1,5 m, sis. pikaliittimet NW 5	115637
Kompressorin/vesiliitäntöjen liitosletku	
sis. kierrelliittimen 1" ja pikaliittimen NW 5	115618
Paineilemätkua, paineilmatyökalut, pituus 1,5 m, sis. pikaliittimet NW 7,2	115621
Hienosuodatin, jossa suodatinpanos 90 µm	115609
Hienosuodatinpanos 90 µm	043054
Suojukset 1" varustettu ketjulla (Multi-Push)	115619
Tulpat 1" varustettu ketjulla (imu-/paineletkua)	115620
Tulpat ½" varustettu ketjulla (Multi-Push)	115624
Suojukset ½" varustettu ketjulla (korkeapaineletku)	115623
Manometri 6 MPa/60 bar /870 psi	115140
Hienoasteistettu manometri 1,6 MPa/16 bar /232 psi	115045
Hienoasteistettu manometri 250 hPa/250 mbar /3,6 psi	047069

1.3. Käyttöalue

Laitteen varastointilämpötila	≥ 5°C
Veden lämpötila	5°C–35°C
Ympäristön lämpötila	5°C–40°C
pH-arvo	6,5–9,5
Pienin tarkastustilavuus	n. 10 l

<u>Kompressorit</u>	
Käyttöpaine	≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi
Öljynerotusaste	öljytön
Imuteho	≤ 230 NI/min
Paineilmasäiliön tilavuus (Kuva 1 (35))	4,9 l
Lauhdevesi- ja hiukkassuodatin	5 µm

<u>Huuhtelu</u>	
Huuhtelun vesiliitännät	DN 25, 1"
Putkijohdoverkon vedenpaine	≤ 1 MPa/10 bar/145 psi
Vedenpaine paineilmalla huuhdeltaessa	≤ 0,7 MPa/7 bar/101 psi
Veden läpivirtaus	≤ 5 m³/h
Asennuksen putken läpimitta	≤ DN 50, 2"

<u>Paineen tarkastus</u>	
Paineen tarkastus paineilmalla	≤ 0,4 MPa/4 bar/58 psi
Lukemataarkkuus < 200 mbar	1 hPa/1 mbar/0,015 psi
Lukemataarkkuus ≥ 200 mbar	100 hPa/100 mbar/1,5 psi
Paineen tarkastus vedellä	≤ 1,8 MPa/18 bar/261 psi
Lukemataarkkuus	0,02 MPa/0,2 bar/3 psi

1.4. Sähkö-elektroniset tiedot	230 V~; 50 Hz; 1.500 W
	110 V~; 50 Hz; 1.500 W
Jakokaapin kotelointiluokka	IP 44
Laitteen, moottorin kotelointiluokka	IP 20
Suojausluokka	I

Käyttötila (kestokäyttö)	S 1
Näyttö (nestekide)	3,0"
Erotuskyky	128 × 64 Bit
Tiedonsiirto USB-tikulla	USB-liitin
Tulostin, akku	Ni-Mh 6 V, 800 mAh
Tulostimen laturi	tulo 100–240 V~; 50–60 Hz; 0,15 A lähtö 5 V~; 680 mA

1.5. Mitat P × L × K 570 × 370 × 530 mm (22,4" × 14,6" × 20,9")
Tulostimen paperirulla L × Ø 57 × ± 33 mm

1.6. Paino
REMS Multi-Push SL 36,7 kg (81 lb)
REMS Multi-Push SLW 39,0 kg (86 lb)

1.7. Melutiedot
Työpaikkakohtainen
päästöarvo $L_{PA} = 73 \text{ dB(A)}$; $L_{WA} = 92 \text{ dB(A)}$; $K = \pm 1 \text{ dB}$

2. Käyttöönotto

⚠ HUOMIO

Mikäli kuljetuspainot ylittävät 35 kg, kantamaan tarvitaan vähintään 2 henkilöä.

2.1. Sähköliittäminen

⚠ VAROITUS

Huomioi verkkojännitte! Tarkista ennen elektronisen huuhtelu- ja paineentarkastusyksikön liittämistä, vastaako tehokilvessä ilmoitettu jännite verkkojännitettä. Käytä vain toimivalla suojakoskettimella varustettuja pistorasioita/jatkojohtoja. PRCD-vikavirtasuojakytkimen (Kuva 1 (1)) toiminta on tarkastettava aina ennen käyttöönottoa ja työn aloittamista:

1. Liitä verkkopistoke pistorasiaan.
2. Paina RESET-näppäintä (2), PRCD-merkkivalo (Kuva 1 (39)) palaa punaisena (käyttötila).
3. Vedä verkkopistoke irti, PRCD-merkkivalon (39) on sammuttava.
4. Liitä verkkopistoke uudelleen pistorasiaan.
5. Paina RESET-näppäintä (2), PRCD-merkkivalo (39) palaa punaisena (käyttötila).
6. Paina TEST-näppäintä (3), PRCD-merkkivalon (39) on sammuttava.
7. Paina RESET-näppäintä (2) uudelleen, PRCD-merkkivalo (39) palaa punaisena.
Merkkivalo (Kuva 2 (5)) palaa vihreänä. REMS Multi-Push on käyttövalmis n. 10 sekunnin kuluessa.

⚠ VAROITUS

Ellei PRCD-vikavirtasuojakytkin (Kuva 1 (1)) toimi mainitulla tavalla, työskentely ei ole sallittu. Silloin on olemassa sähköiskun vaara. PRCD-vikavirtasuojakytkin tarkastaa liitetyn laitteen, mutta ei pistorasian eteen asennettua laitteistoa eikä myöskään väliin kytkettyjä jatkojohtoja tai -keloja.

Rakennustyömailla, kosteassa ympäristössä, sisä- ja ulkotiloissa tai näihin verrattavissa olevissa asennustavoissa saa elektronista huuhtelu- ja paineentarkastusyksikköä käyttää verkkoon liitettynä vain vikavirtasuojakytkimen (FI-kytkimen) kautta, joka keskeyttää energiansyötön, heti kun vuotovirta maahan ylittää 30 mA 200 ms:n ajan. Jatkojohtoa käytettäessä on valittava elektronisen huuhtelu- ja paineentarkastusyksikön tehoa vastaava johdon poikkipinta-ala.

Paina syöttö- ja ohjausyksikön käyttöpaneelin Päälle/Pois-näppäintä (Kuva 2 (4)) n. 2 sekunnin ajan ja päästä se sitten irti. REMS Multi-Push kytkeytyy päälle ja kompressorikäynnistyy. Näytön (6) valaistus syttyy ja näkyviin tulee logo REMS Multi-Push ja sen jälkeen aloitusvalikko:

Huuhtelu
Desinfiointi
Tarkastus
Paineilmapumppu
Muistinhallinta

2.2. Valikkorakenne ja näyttökuvat

Aloitusvalikossa näkyvät 5 REMS Multi-Push-päähohjelmaa: Huuhtelu, Desinfiointi, Tarkastus, Paineilmapumppu ja Muistinhallinta. Näyttökuvaa näyttää kork. 5 riviä, joissa on kussakin kork. 20 merkkiä. Aliohjelmissa näkyvät rivit, jotka ilmoittavat **kielestä riippumattomat** esiasetusarvot tai tarkastusarvot varustettuina fyysikaalisilla kaavan merkeillä, yhdellä yhtenäisellä sanalyhenteellä, mittayksiköllä ja tarkastuskriteerillä arvolla. Ne merkitsevät seuraavaa:

p refer	bar xxx	nimellistarkastuspaine	bar
p refer	mbar xxx	nimellistarkastuspaine	mbar
p actual	bar xxx	todellinen tarkastuspaine	bar
p actual	mbar xxx	todellinen tarkastuspaine	mbar
p diff	bar xxx	tarkastuspaine-ero	bar
p diff	mbar xxx	tarkastuspaine-ero	mbar
t stabi	min xxx	vakautus-/odotusaika	min
t test	min xxx	tarkastusaika	min
Δ > 10K		ero > 10°C (10 Kelvin) vesi/ympäristö	
PfS		puristusliitosjärjestelmä	
		(Saksan LVI-alan keskusliitto (ZVSHK))	
P+M		kuormituskoee muovi + metalli	

p H ₂ O	bar	veden paine
v H ₂ O	m/s	minimivirtausnopeus
t H ₂ O	min	huuhteluaika
n H ₂ O	n-mal	(n kertaa) veden vaihto
VA H ₂ O	l	huuhtelulohkon tilavuus
VS H ₂ O	l/min	tilavuusvirta
V H ₂ O	l	käytetty vesimäärä
File-Nr.		muistipaikan numero mittausluetteloa varten
max. DN		suurin nimellishalkaisija
Enter		seuraava näyttökuv
Esc		edellinen näyttökuv
Ver. Software		ohjelmistoversio

2.3. Asetukset-valikko

⚠ HUOMAUTUS

Eri arviointikriteerien esiasetusarvot REMS Multi-Push -valikossa "Asetukset" on otettu standardista EN 806-4:2010 tai Saksan LVI-alan keskusliiton (ZVSHK) ohjelehdessä "Juumavesiasennusten tiiveyskokeet paineilmalla, inertillä kaasulla tai vedellä" (tammikuu 2011). Käyttäjä voi muuttaa kaikkia tarkastusohjelmien esiasetusarvoja valikossa Asetukset ja ohjelmissa Huuhtelu, Tarkastus paineilmalla, Tarkastus vedellä ja Paineilmapumppu. Muutokset, jotka on tehty valikossa Asetukset, tallennetaan, ts. ne näkyvät jälleen näyttökuvassa, kun REMS Multi-Push kytetään seuraavan kerran päälle. Jos esiasetusarvoja on muutettu vain jossakin mainituista ohjelmista, alkuperäiset esiasetusarvot näkyvät jälleen näyttökuvassa, kun REMS Multi-Push kytetään seuraavan kerran päälle. Reset-näppäimellä palautetaan kaikkien esiasetusarvojen tehdasasetukset ennalleen ja kielen asetuksena on jälleen saksa ja päivämäärä, kellonaika ja mittayksiköt muuttuvat takaisin muotoon pp.kk.vvvv, 24 h, m / bar.

Huomio: Käyttäjä on yksin vastuussa mahdollisesti omaksutuista tai syötetyistä uusista tarkastuskriteereistä (tarkastuksen kulku, paineet ja ajat) tai esiasetusarvoista yksittäisissä ohjelmissa ja tarkastusten perusteella tehdystä johtopäätöksistä.

Käyttöpaikalla kulloinkin voimassa olevat kansalliset turvallisuusmääräykset, säännöt ja ohjeet on huomioitava ja niitä on noudatettava.

Ennen REMS Multi-Push-laitteen käyttöä on tarkistettava, että syöttö- ja ohjausyksikköön on asennettu kulloinkin viimeisin ohjelmistoversio. Valitse valikko Asetukset ja sen jälkeen Laitetiedot nähdäksesi ohjelmistoversion. Viimeisin ohjelmistoversio (Ver. Software) syöttö- ja ohjausyksikköä varten on ladattavissa USB-tikun avulla osoitteesta www.rems.de → Downloads → Software. Vertaa laitteen ohjelmistoversion numeroa viimeisimmän ohjelmistoversion numeroon ja asenna tarvittaessa syöttö- ja ohjausyksikköön viimeisin ohjelmistoversio USB-tikun avulla. Tätä varten on REMS Multi-Push-laitteen oltava kytketty pois päältä, joten kytke se tarvittaessa pois päältä Päälle/Pois-näppäimellä (Kuva 2 (4)) ja vedä verkkopistoke irti. Liitä viimeisimmän ohjelmistoversion sisältävä USB-tikku USB-liittimeen (Kuva 2 (33)). Liitä verkkopistoke pistorasiaan. Paina PRCD-vikavirtasuojakytkimen (1) Reset-näppäintä (Kuva 1 (2)). Merkkivalo (5) palaa vihreänä. Viimeisin ohjelmistoversio asennetaan. Jos käytetyssä USB-tikussa on LED-merkkivalo, tämä LED-merkkivalo alkaa vilkkua. Asennus on valmis, kun LED-merkkivalo ei enää vilku. Jos USB-tikussa ei ole LED-merkkivaloa, on PRCD-vikavirtasuojakytkimen päällekytkemisen jälkeen odotettava n. 1 min. Viimeisin ohjelmistoversio on sitten asennettu syöttö- ja ohjausyksikköön. Vedä USB-tikku irti.

Ennen ensimmäistä käyttöönottoa on valikossa Asetukset asetettava kieli, päivämäärä ja kellonaika ja tarkistettava yksittäisten ohjelmien esiasetusarvot ja muutettava niitä tarpeen vaatiessa.

Jos 5 sekunnin kuluessa siitä, kun REMS Multi-Push on kytketty päälle, painetaan näppäintä "?" (Kuva 2 (7)), avautuu valikko Asetukset. Haluttu näyttökuvan rivi valitaan nuolinäppäimillä ↑ ↓ (8). Kuvassa näkyviä arvoja voidaan muuttaa nuolinäppäimillä ← → (11). Oikealle osoittavalla nuolella nostetaan arvoa, vasemmalle osoittavalla nuolella lasketaan arvoa. Jos nuolinäppäimiä ← → (11) pidetään painettuina, arvot muuttuvat nopeammin. Jos jossakin aliohjelmissa on yli 5 riviä varattuina, tämä näkyy nuolilla ▼ ▲ näyttökuvan oikeassa ylä- tai oikeassa alakulmassa. Näyttökuvan kaikki valinnat vahvistetaan Enter-näppäimellä (9) ja näkyviin tulee seuraava näyttökuv.

Jos Esc-näppäintä (10) pidetään painettuna asetuksen aikana, näkyviin tulee edellinen näyttökuv. Jo muutetut arvot hylätään.

Jos Esc-näppäintä (10) painetaan vakautus-/odotusajan (t stabi) kuluessa, toiminto keskeytyy, mutta siitä huolimatta (käyttökeltvotto) arvot tallennetaan, ne näkyvät näyttökuvassa ja lisäksi näyttökuvassa ja mahdollisesti tulostusliuskassa näkyy ilmoitus "Abbruch" ("Keskeytys").

Jos Esc-näppäintä (10) painetaan tarkastusajan (t test) kuluessa, toiminto keskeytyy, mutta siitä huolimatta arvot tallennetaan, ne näkyvät näyttökuvassa ja lisäksi näyttökuvassa ja mahdollisesti tulostusliuskassa näkyy ilmoitus "Abbruch" ("Keskeytys"). Tarkastusohjelmissa voidaan arvon p actual mukauttamista arvoon p refer nopeuttaa näppäimellä Enter.

Kielen valinta, Enter:

Esiasetettu valinta on saksa (deu). Nuolinäppäimillä ← → (11) voidaan valita joku toinen kieli, paina Enter-näppäintä.

Päivämäärän valinta, Enter:

Muoto "pp.kk.vvvv" on esivalittu päivämäärää varten. Nuolinäppäimillä ← → (11) voidaan päivämäärää varten valita joku muu muoto. Nuolinäppäimillä ↑ ↓ (8) valitaan seuraava haluttu näyttökuvan rivi ja nuolinäppäimillä ← → (11) voidaan valita vuosi tai kuukausi tai päivä. Paina Enter-näppäintä.

Kellonajan valinta, Enter:

Esiasetetettu arvo on "24 tuntia". Nuolinäppäimillä ← → (11) voidaan kellonaikaa varten valita joku muu muoto. Nuolinäppäimillä ↑ ↓ (8) valitaan seuraava haluttu näyttökuvan rivi ja nuolinäppäimillä ← → (11) voidaan valita tunnit tai minuutit. Paina Enter-näppäintä.

Esiasetusarvojen \ mittayksikköjen valinta, Enter:

Esiasetetettu arvo on "m / bar". Nuolinäppäimillä ← → (11) voidaan valita muita mittayksiköitä.

Esiasetusarvojen \ esiasetusarvojen \ paineilmalla tehtävän tiivistarkastuksen valinta, Enter:

Tarkista esiasetusarvot ja muuta niitä tarvittaessa nuolinäppäimillä ↑ ↓ (8) tai nuolinäppäimillä ← → (11)

Esiasetusarvojen \ esiasetusarvojen \ paineilmalla tehtävän kuormituskokeen \ DN valinta, Enter:

Tarkista esiasetusarvot ja muuta niitä tarvittaessa nuolinäppäimillä ↑ ↓ (8) tai nuolinäppäimillä ← → (11)

Esiasetusarvojen \ esiasetusarvojen \ vedellä tehtävän tarkastuksen, menetelmän A tai B tai C valinta, Enter:

Tarkista esiasetusarvot ja muuta niitä tarvittaessa nuolinäppäimillä ↑ ↓ (8) tai nuolinäppäimillä ← → (11)

Laitetietojen valinta, Enter:

Vahvista viimeinen rivi "Reset" Enter-näppäimellä. Vahvista varmista kysymys vielä kerran Enter-näppäimellä. Reset-näppäimellä palautetaan kaikkien esiasetusarvojen tehdasasetukset ennalleen ja kielen asetuksena on jälleen saksa (deu) ja päivämäärä, kellonaika ja mittayksiköt muuttuvat takaisin muotoon "pp. kk.vvvv", "24 h", "m / bar".

2.4. Huuhteluohjelmat

Putkijohtojärjestelmien huuhtelemiseksi vedellä, vesi-ilmakeoksella jaksottaisella paineilmalla ja vesi-ilmakeoksella vakiona pysyvällä paineilmalla on REMS Multi-Push liitettävä asennuksen vedensyöttöön tai jakeluryhmään (Kuva 3) tai lämmitysjärjestelmään (Kuva 5) seuraavasti:

Asenna REMS-hienosuodatin (12) (tuote-nro 115609), jossa on suodatinpanos 90 µm, juomavesijohtojen huuhtelemiseksi taloliittymän jälkeen (vesimittari) (Kuva 3). Liitä hienosuodattimen jälkeen imu-/paineletku (13) huuhtelun tulovirtaukseen (14). Liitä toinen imu-/paineletku (13) huuhtelun poistovirtaukseen (Kuva 4 (15)) ja huuhteltavaan asennukseen. Älä käytä juomavedessä käytettyjä imu-/paineletkuja desinfiointiin tai lämmitykseen.

Lämmitysjärjestelmien huuhtelussa on meneteltävä soveltuvien osien (kuva 5). On kuitenkin otettava huomioon, että taloliittymän jälkeen (vesimittari) (kuva 5) on asennettava järjestelmäerotin.

2.5. Desinfiointiohjelma

VAROITUS

Eurooppalaisessa standardissa EN 806-4 2010 on "Desinfiointiaineiden valinnasta" määritelty seuraavasti:

"Juomavesiasennukset saa desinfoida huuhtelun jälkeen, jos vastuullinen henkilö tai virasto sen päättää."

"Kaikkien kemikaalien, joita käytetään juomavesiasennusten desinfiointiin, tulee täyttää vedenkäsittelyssä käytettäville kemikaaleille asetetut vaatimukset, jotka on määritetty eurooppalaisissa standardeissa, tai jos eurooppalaisia standardeja ei sovelleta, kansallisten standardien vaatimukset."

"Desinfiointiaineita tulee käyttää ja soveltaa vastaavien EY-direktiivien sekä kansallisten tai paikallisten määräysten mukaisesti."

"Kaikkien näiden desinfiointiaineiden kuljetus, varastointi ja käyttö saattaa olla vaarallista ja siksi terveys- ja turvallisuusvaatimuksia on noudatettava tarkoin."

Saksassa suositellaan **Saksan kaasu- ja vesialan yhdistyksen (DVGW) tekninen sääntö – työohjelehdessä DVGW W 557 (A) lokakuu 2012 ja Saksan LVI-alan keskusliiton (ZVSHK) ohjelehdessä "Juomavesiasennusten huuhtelu, desinfiointi ja käyttöönotto" (elokuu 2014)** juomavesiasennusten desinfiointiin vetyperoksidia H₂O₂, natriumhypokloriittia NaOCl ja klooridioksidia ClO₂.

Desinfiointikemikaalien valinnassa on otettava huomioon mm. käyttäjäturvallisuus, työturvallisuus ja ympäristönsuojelu. On otettava huomioon, että esim. klooripitoisten hapettavien aineiden (natriumhypokloriitti NaOCl ja klooridioksidi ClO₂) käytössä syntyy orgaanisia klooriyhdisteitä, joita pidetään ympäristölle vaarallisina.

Siksi REMS suosittelee juomavesiasennusten desinfiointia REMS Peroxi -aineella (vetyperoksidi H₂O₂). Vetyperoksidi on käyttäjäturvallisuuden, työturvallisuuden ja ympäristönsuojelun kannalta parempi vaihtoehto, sillä se hajoo käytössä hapeksi ja vedeksi eikä siten muodosta vaarallisia hajoamistuotteita. Nopean hajoamisen ansiosta se voidaan johtaa ongelmitta viemäriin. Lisäksi REMS Peroxi, jonka pitoisuus on 1,5 %:n vetyperoksidia, ei ole luokiteltu vaaralliseksi (ei ole vaarallinen aine).

REMS Peroxi koostuu vesipitoisesta vetyperoksidiiliuoksesta mainituissa säännöissä suositellun annosteluliuoksen käyttöpitoisuuden 1,5 % H₂O₂ ja 15 g/l H₂O₂ mukaisesti. Laimennettaessa 100 litralla vettä saadaan desinfiointiliuoksen pitoisuudeksi 150 mg H₂O₂/l.

REMSin valitseman annosteluliuoksen pitoisuuden etuna on myös se, että käyttäjä saa käyttövalmiin annosteluliuoksen, jossa ei ole kyse vaarallisesta aineesta. Siitä huolimatta on REMS Peroxin käyttöturvallisuustiedotetta noudatettava, joka löytyy osoitteesta www.rems.de → Downloads → Material Safety

Data Sheets, sekä muita paikallisia ja kansallisia määräyksiä. Jokaisessa REMS Peroxi -annosteluliuoksessa on mukana vaaraton väriaine REMS Color, joka sekoitetaan annosteluliukseen juuri ennen desinfiointia ja joka värjää liuoksen. Näin on helppo kontrolloida, onko desinfiointiliuosta kaadettu juomavesiasennukseen ja onko se huuhdeltu täydellisesti pois desinfiointin päätyttyä. Yksi pullollinen sisältää 1 l annosteluliusta ja riittää n. 100 litran tilavuuden desinfiointiin.

Emme suosittele desinfiointiaineen, esim. vetyperoksidin H₂O₂, hankkimista suuremmalla pitoisuudella, sillä käyttäjän on laimennettava annosteluliuos suositeltuun pitoisuuteen. Tällaiset käsittelyt ovat vaarallisia desinfiointiaineiden korkeamman pitoisuuden vuoksi, minkä vuoksi on otettava huomioon kemikaalien kielteisäädökset ja mahdolliset muut kansalliset lakimääräykset. Lisäksi virheet itse sekoitetun annosteluliuoksen valmistelussa saattavat aiheuttaa henkilö- ja esinevahinkoja.

Asenna taloliittymän (vesimittari) jälkeen REMS-hienosuodatin (kuva 3 (12)) (tuotenro 115609) ja 90 µm:n suodatinpanos. Liitä imu-/paineletku (kuva 1 (13)) huuhtelun tulovirtaukseen (14) ennen hienosuodatinta tai sen jälkeen. Liitä desinfiointi- ja puhdistusyksikkö (kuva 7) ja tulovirtaus (kuva 7 (16)) REMS Multi-Push -laitteen huuhtelun poistovirtaukseen (kuva 4 (15)). Ota huomioon virtaussuunnan osoittavat nuolet. Desinfiointi- ja puhdistusyksikön pääjohto sisältää tulovirtauksen, paineenrajoitusventtiilin (17), takaiskuventtiilin (18) ja asennuksen poistovirtauksen (19). Viimeksi mainittu liitetään imu-/paineletkulla (kuva 4 (13)) desinfioitavaan asennukseen. Läpivirtauspää (kuva 7 (20)) painaa osan tulovirtauksesta pulloon (21), jossa annosteluliuos on. Annosteluliuos syötetään desinfioitavaan juomavesiasennukseen.

HUOMAUTUS

Kun juomavesijohdot huuhdellaan desinfiointin jälkeen, on REMS Multi-Push -laitteen desinfiointiysikkö purettava.

Desinfiointiaineen poistovirtauksen asennuksessa (19) käytettyä imu-/paineletkua (kuva 4 (13)) ei tulisi enää käyttää juomavesijohtojen huuhteluun eikä painekokeeseen.

Liitä desinfiointi- ja puhdistusyksikkö (kuva 7) vain REMS Multi-Push -laitteen (kuva 4 (15)) poistovirtaukseen. Älä koskaan anna desinfiointi- tai puhdistusaineen virrata REMS Multi-Push -laitteen johtojen/letkujen läpi.

Vetyperoksidi hajoo ajan kuluessa ja menettää tehonsa. Noudata REMS Peroxi Color -pullosta ilmoitettua viimeistä käyttöpäivää.

2.6. Tarkastusohjelmat

2.6.1. Tiiveys- ja kuormituskoe paineilmalla Saksan LVI-alan keskusliiton (ZVSHK) ohjelehdessä "Juomavesiasennusten tiiveyskokeet paineilmalla, inertillä kaasulla tai vedellä" (tammikuu 2011) mukaisesti

VAROITUS

Saksaa varten määrätään Saksan LVI-alan keskusliiton (ZVSHK) ohjelehdessä "Juomavesiasennusten tiiveyskokeet paineilmalla, inertillä kaasulla tai vedellä" (tammikuu 2011) mukaisesti, kohdassa "3.1 Yleistä" kansallisiin määräyksiin nähden seuraavasti:

"Kaasujen puristuvuuden vuoksi on ilmalla tehtäviä paineentarkastuksia suoritettaessa otettava fysikaalisista ja turvateknisistä syistä huomioon tapaturman- ja räjähdysvaarat. Käytettäväksi on valittava kaasut, jotka eivät aiheuta vaaraa ihmisille ja ympäristölle. Käytettävien kaasujen tekniset säännöt DVGW-TRGI". Sen vuoksi on yhteissopimuksesta vastaavan saksalaisen työtapaturmavakuutuslaitoksen kanssa sekä näiden sääntöjen mukaisesti määrätty maksimaaliseksi tarkastuspaineeksi 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi, kuten kaasujohtojen kuormitus- ja tiivyskokeissa. Täten noudatetaan kansallisia määräyksiä."

Käyttöpaikalla kulloinkin voimassa olevat kansalliset turvallisuusmääräykset, säännöt ja ohjeet on huomioitava ja niitä on noudatettava.

Ennen paineilmalla tehtävän tarkastuksen suorittamista on ehdottomasti arvioitava, kestääkö tarkastettava asennus esiasetettua / valittua tarkastuspainetta "p refer".

Liitä paineilmaletku (Kuva 4 (23)) lähtöön paineilmalla tehtävää paineen tarkastusta, desinfiointia, puhdistusta, konservointia ja paineilmapumppua (22) varten ja yhdistä paineilmaletku (23) tarkastettavaan asennukseen.

2.6.2. Paineen ja tiivyyden tarkastus vedellä eurooppalaisen standardin EN 806-4:2010 mukaisesti (REMS Multi-Push SLW)

VAROITUS

Tätä tarkastusta varten REMS Multi-Push SLW-laitteeseen lisäksi asennetun paineilmahydraulisen vesipumpun syöttö tapahtuu REMS Multi-Push-laitteen sisään asennetun kompressorin toimesta. Paineilmahydraulisen vesipumpun tuottama veden paine on korkeintaan 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Ennen jonkin vedellä tehtävän tarkastuksen suorittamista tarkastusmenetelmien A, B tai C mukaisesti on ehdottomasti arvioitava, kestääkö tarkastettava asennus esiasetettua/valittua tarkastuspainetta "p refer".

Asenna taloliittymän jälkeen (vesimittari) (Kuva 3) REMS-hienosuodatin (12) (tuotenro 115609), jossa on suodatinpanos 90 µm. Liitä hienosuodattimen jälkeen imu-/paineletku (13) vedellä tehtävän paineentarkastuksen tulovirtaukseen (Kuva 1 (24)). Liitä korkeapaineletku (26) vedellä tehtävän paineentarkastuksen poistovirtaukseen (Kuva 4 (25)) ja yhdistä se tarkastettavaan asennukseen. Johda paineenalennuksen veden poistovirtaus (27) säiliöön (sankoon).

2.7. Paineilmapumppuohjelma

Tällä ohjelmalla voidaan kaikenlaiset pumput pumpata täyteen. Liitä paineilmaletku (23) lähtöön paineilmalli tehtävää painetarkastusta, desinfiointia, puhdistusta, konservointia ja paineilmapumppua (Kuva 4 (22)) varten ja yhdistä se täyteen pumpattavaan säiliöön, esim. paisunta-astiaan, renkaaseen. Esiasetusarvoksi ilmoitetaan 0,02 MPa/0,2 bar/3 psi.

2.8. Muistinhallintaohjelma (tiedonsiirto)

Huuhdeltu- ja tarkastusohjelmien tulokset tallennetaan yhdessä päivämäärän, kellonajan ja protokollan numeron kanssa valitulla kielellä, ja ne voidaan siirtää USB-tikulle (ei sisälly toimitukseen) tai tulostimelle (lisävaruste, tuotenro 115504) dokumentointia varten (katso 3.6).

2.9. Paineilmatyökalujen liitäntä

Toisin kuin kuvatussa ohjelmassa "Paineilmapumppu", jossa arvoja ja säädetään elektronisella ohjauksella, voidaan paineilmatyökalujen liitännällä (Kuva 4 (28)) käyttää paineilmatyökaluja, joiden maksimi-ilmantarve on 230 NI/min, suoraan paineilmasäiliöstä käsin. Tässä yhteydessä on käytettävä paineilmaletkua, jossa on pikaliittimet NW 7,2 (saatavissa lisävarusteena).

3. Käyttö

Ennen REMS Multi-Push-laitteen käyttöä on tarkistettava, että syöttö- ja ohjausyksikköön on asennettu kulloinkin viimeisin ohjelmistoversio. Valitse valikko Asetukset ja sen jälkeen Laitetiedot nähdäksesi ohjelmistoversion. Viimeisin ohjelmistoversio (Ver. Software) syöttö- ja ohjausyksikköä varten on ladattavissa USB-tikun avulla osoitteesta www.rems.de → Downloads → Software. Vertaa laitteen ohjelmistoversion numeroa viimeisimmän ohjelmistoversion numeroon ja asenna tarvittaessa syöttö- ja ohjausyksikköön viimeisin ohjelmistoversio USB-tikun avulla. Katso jatkomenettely kohdasta 2.3.

HUOMAUTUS

Eri tarkastuskriteerien (tarkastuksen kulku, paineet ja ajat) esiasetusarvot REMS Multi-Push-valikossa Asetukset on saatu eurooppalaisesta standardista EN 806-4:2010 tai Saksan LVI-alan keskusliiton (ZVSHK) ohjelehdessä "Juomavesiasennusten tiiveyskokeet paineilmalli, inertillä kaasulla tai vedellä" (tammikuu 2011). Käyttäjä voi muuttaa kaikkia tarkastusohjelmien esiasetusarvoja valikossa Asetukset ja ohjelmissa Huuhtelu, Tarkastus paineilmalli, Tarkastus vedellä ja Paineilmapumppu. Muutokset, jotka on tehty valikossa Asetukset, tallennetaan, ts. ne näkyvät jälleen näyttökuvassa, kun REMS Multi-Push kytketään seuraavan kerran päälle. Jos esiasetusarvoja on muutettu vain jossakin mainituista ohjelmista, alkuperäiset esiasetusarvot näkyvät jälleen näyttökuvassa, kun REMS Multi-Push kytketään seuraavan kerran päälle. Reset-näppäimellä palautetaan kaikkien esiasetusarvojen tehdasasetukset ennalleen ja kielen asetuksena on jälleen saksa (deu) ja päivämäärä, kellonaika ja mittayksiköt muuttuvat takaisin muotoon "pp.kk.vvvv", "24 h", "m / bar".

Huomio: Käyttäjän on yksin vastuussa mahdollisesti omaksutuista tai syötetyistä uusista tarkastuskriteereistä (tarkastuksen kulku, paineet ja ajat) tai esiasetusarvoista yksittäisissä ohjelmissa ja tarkastusten perusteella tehdyistä johtopäätöksistä. Käyttäjän on ennen kaikkea päätettävä siitä, lopetetaanko määrätty vakautus-/odotusaika, ja vahvistettava se \ Enter-näppäimellä.

Käyttöpaikalla kulloinkin voimassa olevat kansalliset turvallisuusmääräykset, säännöt ja ohjeet on huomioitava ja niitä on noudatettava.

Elektroninen REMS Multi-Push-muisti käsittää 40 tiedostoa (pöytäkirjaa). Heti kun aloitusvalikosta on valittu jokin ohjelma ja valitut tiedot on vahvistettu Enter-näppäimellä, luodaan automaattisesti uusi tiedosto-nro, vaikka ohjelma sen jälkeen keskeytetäisiin, esim. Esc-näppäimellä. Kun 40. muistipaikka on varattu, näyttökuvaan ilmestyy huomautus "Viimeinen Tiedosto-nro käytössä". Tämän vaiheen päätyttyä on kaikki tiedostot kopioitava USB-tikulle USB-liittimen (Kuva 2 (33)) kautta. Lisätiedostoja tallennettaessa korvataan sitten kulloinkin vanhin tiedosto-nro muistissa uudella tiedostolla.

Näyttökuvan näyttö (aktivoitava Enter-näppäimellä):

000425	juokseva tiedosto-nro 000425
19.08.2013 10:13	Päivämäärä 19.08.2013 Kellonaika 10:13 (Uuden tiedostonumeron luonti)
Tiedostot 40/40	Tiedostot 40/40 (korkeintaan 40 tiedostoa tallennetaan)
Viimeinen tiedosto-nro käytettävissä	Viimeinen tiedosto-nro käytettävissä

3.1. Juomavesiasennusten huuhteluohjelmat

Standardissa EN 806-4:2010 ja Saksassa lisäksi Saksan kaasu- ja vesialan yhdistyksen (DVGW) tekninen sääntö -työohjelehdessä DVGW W 557 (A) lokakuu 2012 ja Saksan LVI-alan keskusliiton (ZVSHK) ohjelehdessä "Juomavesiasennusten huuhtelu, desinfiointi ja käyttöönnotto" (elokuu 2014) kuvataan huuhtelumenetelmät "Huuhtelu vedellä" ja "Huuhtelu vesi-/ilmaseoksella ja paineilmasäilyksillä". REMS Multi-Push tarjoaa lisäksi huuhteluohjelman "Huuhtelu vesi-/ilmaseoksella vakiona pysyvällä paineilmalli".

Ote eurooppalaisesta standardista EN 806-4:2010, 6.2.1. "Juomavesiasennus on huuhteltava juomavedellä mahdollisimman pian asennuksen ja paineen tarkastuksen jälkeen sekä välittömästi ennen käyttöönnottoa." "Jos järjestelmää ei oteta käyttöön välittömästi käyttöänsä jälkeen, se on huuhteltava säännöllisin väliajoin (korkeintaan 7 päivän välein)."

3.1.1. Vedellä tehtävän huuhtelun ohjelma (syöttämättä ilmaa)

Standardin EN 806-4:2010 mukaisesti on Saksan kaasu- ja vesialan yhdistyksen

(DVGW) tekninen sääntö - työohjelehdessä DVGW W 557 (A) lokakuu 2012 ja Saksan LVI-alan keskusliiton (ZVSHK) ohjelehdessä "Juomavesiasennusten huuhtelu, desinfiointi ja käyttöönnotto" (elokuu 2014) huuhteluun käytettävä juomavesi suodatettava, jolloin kooltaan $\geq 150 \mu\text{m}$ olevat hiukkaset on estettävä ja juomaveden on oltava laadultaan moitteetonta (käytä REMS-hienosuodatinta ja $90 \mu\text{m}$:n suodatinpanosta, tuotenro 115609). Asennuksen koosta ja putki-johtojen järjestelystä ja asennuksesta riippuen on järjestelmä huuhteltava lohkoittain. Huuhtelu tulee aloittaa alimmasta kerroksesta ja jatkaa vesijohto kerrallaan ylöspäin eli lähimmästä vesijohdosta kaukaisimpaan vesijohtoon ja kerrokseen. Minimivirtausnopeuden on laitteistoa huuhteltaessa oltava 2 m/s, ja järjestelmän vesi on vaihdettava huuhtelun aikana vähintään 20 kertaa.

Kerrosten ja yksittäisten tulojohtojen sisällä avataan kussakin kerroksessa peräkkäin kokonaan, ainakin 5 minuutin ajan, vähintään niin monta vedenottoa kuin seuraavassa taulukossa on mainittu ohjearvona yhtä huuhtelulohkoa varten.

Putkijohdon suurin nimellishalkaisija huuhtellussa lohossa, DN	25	32	40	50
Putkijohdon suurin nimellishalkaisija huuhtellussa lohossa, tuumissa/Inch	1"	1¼"	1½"	2"
Avattavien vedenottojen vähimmäislukumäärä DN 15 (½")	2	4	6	8

Taulukko 1: Avattavien vedenottojen vähimmäislukumäärän ohjearvo, suhteessa jakelujohdon suurimpaan nimellishalkaisijaan" (yksittäinen laskuteho vähintään 10 l / 20 s) (Saksan LVI-alan keskusliiton (ZVSHK) ohjelehti "Juomavesiasennusten huuhtelu, desinfiointi ja käyttöönnotto" (elokuu 2014), kursivoitu rivi täydennetty, rajoitus DN 50:een). Suurempien nimellishalkaisijoiden huuhteluun voidaan kytkeä rinnakkain 2 tai useampi REMS Multi-Push -laite.

REMS Multi-Push näyttää mm. saavutetun virtausnopeuden ja saavutetun veden vaihtomäärän näyttökuvassa.

Ohjelman kulku ↑ ↓ (8):

- Huuhtelu \ Enter
- ilman paineilmaa \ Enter
- Tarkista esiasetusarvo maks. DN taulukon 1 mukaan ja muuta tarvittaessa (11) \ ↓
- Syötä huuhtelulohkon vesimäärä VA H₂O (0-999 l) \ Enter (katso kuva 6)
- Avaa veden tulovirtaus. Arvot vilkkuvat niin kauan kuin minimivirtausnopeutta v H₂O = 2 m/s ja veden vaihtoa n H₂O = 20 ei saavuteta. Sen jälkeen kun arvot on saavutettu \ Enter
(Jos esiasetusarvoja v H₂O ja n H₂O ei saavuteta: \ Esc = keskeytys, syyn selvitys, toimenpiteen toistaminen)
- Näyttökuvan näyttö: veden paine (p H₂O), minimivirtausnopeus (v H₂O), huuhteluaika (t H₂O), veden vaihto (n H₂O), käytetty vesimäärä (V H₂O) \ Enter
- Esc >> Aloitusvalikko \ Muistinhallinta, tiedonsiirto >> 3.6

3.1.2. Vesi-ilmaseoksella tehtävä huuhtelu jaksottaisella paineilmalli

Huuhtelun puhdistusvaikutusta voidaan vahvistaa lisäämällä siihen paineilmaa. Eurooppalaisen standardin EN 806-4:2010 ja Saksan LVI-alan keskusliiton (ZVSHK) ohjelehdessä "Juomavesiasennusten huuhtelu, desinfiointi ja käyttöönnotto" (elokuu 2014) mukaisesti on huuhteluun käytettävä juomavesi suodatettava, jolloin kooltaan $\geq 150 \mu\text{m}$ olevat hiukkaset on estettävä ja juomaveden on oltava laadultaan moitteeton (käytä REMS-hienosuodatinta, jossa on suodatinpanos 90 μm , tuote-nro 115609). "Putkijärjestelmä voidaan huuhtella juomavesi-ilmaseoksella jaksottaisesti paineistettuna 0,5 m/s:n minimivirtausnopeudella jokaisessa putkilohkossa. Sitä varten on avattava tietty vähimmäislukumäärä vedenottovarusteita. Jos jossakin huuhteltavassa putki-johtolohkossa ei saavuteta minimilavuusvirtaa jakelujohdon ollessa kokonaan täytetty, on huuhteluun käytettävä varastosäiliötä ja pumppua." "Laitteiston koosta ja putki-johtojen järjestelystä riippuen on järjestelmä huuhteltava lohkoittain. Mikään huuhtelulohkoista ei saa ylittää 100 metrin johtopituutta."

Putkijohdon suurin nimellishalkaisija huuhtellussa lohossa, DN	25	32	40	50
Putkijohdon suurin nimellishalkaisija huuhtellussa lohossa, tuumissa/Inch	1"	1¼"	1½"	2"
Minimilavuusvirta putki-johtolohkon ollessa kokonaan täytetty, l/min	15	25	38	59
Kokonaan avattavien vedenottojen minimilukumäärä DN 15 (½") tai vastaava poikkipinta-ala	1	2	3	4

Taulukko 2: Sellaisten vedenottojen suositeltu minimiläpivirtaus ja minimilukumäärä, jotka on avattava huuhtellussa lohossa huuhtelutoimenpiteitä varten putkijohdon suurimmasta nimellishalkaisijasta riippuen (0,5 m/s:n minimivirtausnopeutta varten) (EN 806-4:2010, kursiviivi rivi täydennetty, rajoitus DN 50:een). Suurempien nimellishalkaisijoiden huuhteluun voidaan kytkeä rinnakkain 2 tai useampi REMS Multi-Push -laite.

Eurooppalaisessa standardissa EN 806-4:2010 ja Saksan LVI-alan keskusliiton (ZVSHK) ohjelehdessä "Juomavesiasennusten huuhtelu, desinfiointi ja käyttöönnotto" (elokuu 2014) kuvattu jaksottaisen paineilman syöttö ohjauslaitteiden käsinkäyttö tapahtuu REMS Multi-Push-laitteessa automaattisesti. Paineilma syötetään 0,5 barin verran mitatun vedenpaineen yllätyllä ylipaineella. Paineilman syöttö kestää 5 s, stagnaatiovaihe (ilman paineilmaa) kestää 2 s.

REMS Multi-Push näyttää mm. saavutetun virtausnopeuden ja saavutetun tilavuusvirran näyttökuvassa.

Ohjelman kulku ↑ ↓ (8):

1. Huuhtelu \ Enter
2. Jaksottainen paineilmalla \ Enter
3. Tarkista esiasetusarvo maks. DN taulukon 2 mukaan ja muuta tarvittaessa (11) \ ↓
4. Syötä huuhtelulohkon vesimäärä VA H₂O (0-999 l) (11) \ Enter (katso kuva 6)
5. Avaa veden tulovirtaus. Kun minimivirtausnopeus v H₂O = 0,5 m/s, minimi-tilavuusvirta VS H₂O ja huuhtelu-aika saavutetaan \ Enter
Huuhtelu-aika (Saksan LVI-alan keskusliiton (ZVSHK) ohjelehdessä "Juumavesiasennusten huuhtelu, desinfiointi ja käyttöönnotto" (elokuu 2014) mukaisesti) määräytyy johdon pituuden mukaan eikä se saisi olla alle 15 s yhtä juoksumetriä kohti. Huuhteluaajan on oltava vähintään 2 min kutakin vedenottoa kohti.
(Jos esiasetusarvoja v H₂O ja VS H₂O ei saavuteta: \ Esc = keskeytys, syyn selvitys, toimenpiteen toistaminen)
6. Näyttökuvan näyttö: veden paine (p H₂O), minimivirtausnopeus (v H₂O), huuhtelu-aika (t H₂O), käytetty vesimäärä (V H₂O), tilavuusvirta (VS H₂O) \ Enter
7. Esc >> Aloitusvalikko \ Muistinhallinta, tiedonsiirto >> 3.6

3.1.3. Vesi-ilmasseoksella tehtävä huuhtelu vakiona pysyvällä paineilmalla
Tässä ohjelmassa paineilmalla syötetään jatkuvasti 0,5 barin verran mitatun vedenpaineen ylittävällä ylipaineella. Tällöin jäävät ohjelmaan "3.1.2. Vesi-ilmasseoksella tehtävä huuhtelu jaksottaisella paineilmalla" verrattuna pois paineilmakäytöstä. Ne saavat tosin aikaan selvästi paremman puhdistusvaikutuksen, mutta vesi-iskut kuormittavat putkijohtoja enemmän. Jos huuhtelutavien putkijohtojen lujuuteen nähden on epäilyksiä, voidaan jatkuvasti syötetyn paineilman aikaansaaman tasaisen pyörrevirtauksen ansiosta tällä ohjelmalla saavuttaa ainakin parempi puhdistusvaikutus ohjelmaan "3.1.1. Vedellä tehtävä huuhtelu (syöttämättä ilmaa)" verrattuna.

REMS Multi-Push näyttää mm. käytetyn vesimäärän näyttökuvassa.

Ohjelman kulku ↑ ↓ (8):

1. Huuhtelu \ Enter
2. Jatkuva ilmavirta \ Enter
3. Tarkista esiasetusarvo maks. DN taulukon 2 mukaan ja muuta tarvittaessa (11) \ ↓
4. Syötä huuhtelulohkon vesimäärä VA H₂O (0-999 l) (11) \ Enter (katso kuva 6)
5. Avaa veden tulovirtaus. Lopetus \ Enter, (\ Esc = keskeytys)
6. Näyttökuvan näyttö: veden paine (p H₂O), huuhtelu-aika (t H₂O), käytetty vesimäärä (V H₂O) \ Enter
7. Esc >> Aloitusvalikko \ Muistinhallinta, tiedonsiirto >> 3.6

3.2. Juomavesiasennusten desinfiointiohjelma

⚠ HUOMIO

Juomavesiasennusten desinfioinnin aikana juomavettä ei saa ottaa kuluttajille!

Eurooppalaisessa standardissa EN 806-4:2010 on "Desinfiointilaitteiden valinnasta" määritelty seuraavasti:

"Juomavesiasennukset saa desinfioida huuhtelun jälkeen, jos vastuullinen henkilö tai virasto niin päättää."

"Kaikkien kemikaalien, joita käytetään juomavesiasennusten desinfiointiin, tulee täyttää vedenkäsitelyssä käytettävälle kemikaaleille asetetut vaatimukset, jotka on määritetty eurooppalaisissa standardeissa, tai jos eurooppalaisia standardeja ei sovelleta, kansallisten standardien vaatimukset."

"Desinfiointilaitteita tulee käyttää ja soveltaa vastaavien EY-direktiivien sekä kansallisten tai paikallisten määräysten mukaisesti."

"Kaikkien näiden desinfiointilaitteiden kuljetus, varastointi ja käyttö saattaa olla vaarallista ja siksi terveys- ja turvallisuusvaatimuksia on noudatettava tarkoin."

"Järjestelmä on täytettävä sellaisella desinfiointiliuksella, joka vastaa lähtöpitoisuudeltaan ja kontaktialtaan desinfiointilaitteen valmistajan ilmoittamia arvoja. Jos desinfiointilaitteen jäännöspitoisuus on lopuksi alempi kuin valmistajan suosittelema, on koko desinfiointimenetely tarvittaessa tehtävä uudelleen kunnes jäännöspitoisuus on määritetyn kontaktiajan jälkeen saavutettu. Onnistuneen desinfioinnin jälkeen järjestelmä on tyhjennettävä välittömästi ja huuhteltava perusteellisesti juomavedellä. Huuhtelu on suoritettava desinfiointilaitteen valmistajan määräysten/suosittelun mukaan tai niin kauan, kunnes desinfiointilaitteen ei ole enää osoitettavissa tai se on kansallisten määräysten mukaan sallitun tason alapuolella. Desinfioinnin suorittavien henkilöiden tulee olla tehtävään päteviä."

"Huuhtelun jälkeen tulee ottaa näyte (näytteitä) ja tehtävä bakteriologinen tutkimus. Jos näytteen/näytteiden bakteriologisessa tutkimuksessa käy ilmi, että desinfiointi ei ole ollut riittävä, on laitteisto huuhteltava ja desinfioitava uudelleen, minkä jälkeen on otettava uusia näytteitä."

"Koko menetelmästä ja tutkimustuloksista yksityiskohtineen on laadittava täydellinen raportti ja se on luovutettava rakennuksen omistajalle."

Saksan kaasu- ja vesialan yhdistyksen (DVGW) tekninen sääntö -työohjelehti DVGW W 557 (A) lokakuu 2012

Saksassa on otettava huomioon: "Kaikkien kemikaalien, mukaan lukien juoma-

vesiasennusten desinfiointiin käytettävät lisäaineet, tulee täyttää vedenkäsitelykemikaaleille asetetut vaatimukset, jotka on määritetty eurooppalaisissa tai saksalaisissa standardeissa (DIN EN 806-4)". "Jokainen laitedesinfiointi kuormittaa juomavesiasennuksen materiaaleja ja osia niin, että seurauksena voi olla juomavesiasennuksen vaurioituminen."

"Jos kemiallinen desinfiointi suoritetaan lohkoittain, on käsiteltävät vesijohtolohkot eristettävä muusta juomavesiasennuksesta. Desinfioitavan laitealueen vedenottojen avaamisella peräkkäin varmistetaan, että desinfiointilaitteen pääsee koko alueelle." "Vaikutusajan lopussa on varmistettava, että kaikissa vedenotoissa on desinfioinnin onnistumisen varmistamiseksi tarvittava vähimmäispitoisuus, joka riippuu desinfiointilaitteen lähtöpitoisuudesta ja vaikutusajasta. Tämä on kontrolloitava vähintään jokaisessa annostelupaikasta kauimpana olevassa yksittäisten johtojen vedenotoissa."

"Juomavesiasennusten desinfioinnin lopettamisen jälkeen on käytetty desinfiointilaitteita hävitettävä niin, ettei siitä aiheudu vahinkoja ympäristölle. Desinfiointilaitteen hapettavat ominaisuudet voidaan tehdä tehottomiksi lisäämällä pelkistysaineita. Lisäksi on tarkkailtava pH-arvoa ja tarvittaessa korjattava se." Annosteluliuksen käyttöpitoisuudeksi suositellaan vetyperoksidin osalta H₂O₂ 150 mg H₂O₂ / l 24 tunnin vaikutusaika.

Saksan LVI-alan keskusliiton (ZVSHK) ohjelehti "Juumavesiasennusten huuhtelu, desinfiointi ja käyttöönnotto" (elokuu 2014)

Saksassa on otettava huomioon: "Desinfioinnin päätyttyä on koko järjestelmää kaikkine vedenottoineen huuhteltava niin kauan, kunnes siirtokohdassa (yleensä vesimittari) mitattu desinfiointilaitteen pitoisuus on saavutettu jälleen eli alitettu kaikissa vedenotoissa".

Jätehuollossa on huomioitava: "Jos asennuksen desinfioinnissa käytetty vesi tulee laskea tyhjennysputkeen tai viemärikanavaan, on toimivaltaiselle viranomaiselle ilmoitettava asiasta, ja veden saa laskea vasta sitten kun toimivaltainen viranomainen on antanut siihen luvan." "Vetyperoksidin hävittäminen viemäriin on ongelmaton nopean hajoamisen ansiosta."

Eurooppalaisessa standardissa EN 806-4:2010 ja Saksan LVI-alan keskusliiton (ZVSHK) ohjelehdessä "Juumavesiasennusten huuhtelu, desinfiointi ja käyttöönnotto" (elokuu 2014) huuhtelulohkojen johtojen enimmäispitoisuudeksi on määritelty 100 m. Pituuden ollessa 100 m tarvitaan sinkitystä teräsputkesta valmistetulle putkijohtolle ½" desinfiointiliuosta varten n. 20 litran tilavuus ja putkijohtolle 1 ¼" n. 100 litran tilavuus (katso kuva 6: eri putkien tilavuus l/m).

Yksittäisten putkilohkojen tilavuuksista riippuen voidaan yhdellä pollollisella REMS Peroxi Color -annosteluliusta (ks. lisätarvikkeet 1.2. Tuotenumero) desinfioida myös useampia putkilohkoja. Suosittelemme kuitenkin, ettei avattua pulloa käytetä yhtä päivää kauemmin, koska annosteluliuksen pitoisuus heikkenee.

Avaa pullo (21) ja kaada mukana toimitettu väriaine (20 ml:n pullo) juuri ennen desinfiointipulloa (21). Sulje pullo ja ravistele sitä, jotta väriaine sekoittuisi tasaisesti vetyperoksidin kanssa.

⚠ HUOMIO

Väriaine on terveydelle vaaratonta, mutta erittäin voimakasta, ja sitä on vaikeaa poistaa sekä iholta että vaatteista. Kaada väriaine siksi varoen pulloon.

Asenna pullo desinfiointi- ja puhdistusyksikköön kuvassa 7 (21) esitetyllä tavalla. Valitse desinfiointivalikko. Tämä valikkokohta on saatavilla vasta ohjelmistoversiosta 2.0 alkaen. Se on mahdollisesti asennettavissa USB-tikun kautta REMS Multi-Push -laitteen ohjaukseen osoitteesta www.rems.de → Downloads → Software. Tarvittaessa ohjelma 3.1.1. Valitse huuhtelu vedellä (ilman ilman-syöttöä). Täyttövaiheen aikana kaikki juomavesiasennuksen vedenotot, alkaen kauimpana olevasta, tulee avata peräkkäin niin kauan kunnes jokaisesta vedenotosta työntyy ulos värjättyä desinfiointiliuosta. Jos vedenoton ympäristö on tumma, kannattaa valunta-aukon takana pitää valkoista taustaa (esim. paperinpalaa), jotta desinfiointiliuksen värjäytyminen havaittaisiin paremmin.

Desinfioinnin lopuksi tai pullon vaihdon ajaksi on desinfiointi- ja puhdistusyksikön tulovirtaus REMS Multi-Push -laitteen edessä ja juomavesiasennuksen poistovirtaus kytkettävä pois päältä. Irrota pullo (21) sen jälkeen hitaasti, jotta ylipaine voisi haihtua.

24 tunnin vaikutusajan (Saksan LVI-alan keskusliiton (ZVSHK) sekä Saksan kaasu- ja vesialan yhdistyksen (DVGW) suositus) jälkeen on desinfiointiliuos huuhteltava juomavesiasennuksesta REMS Multi-Push -laitteella. Tätä varten on kaikkia vedenottoja, alkaen lähimpänä olevasta, avattava peräkkäin niin kauan, kunnes värjäytynyttä desinfiointiliuosta ei ole enää havaittavissa.

Lisäksi Peroxi-testivälineitä voidaan tarvittaessa käyttää pitoisuuden kontrolloimiseksi (lisätarvikkeet, katso 1.2. Tuotenumero).

⚠ HUOMAUTUS

Desinfiointiin/puhdistukseen/konservointiin käytettyjä letkuja ei enää saisi käyttää vedellä tehtävään painekokeeseen eikä juomavesijohtojen huuhteluun.

3.3. Juomavesiasennusten paineilmalla tehtävän tarkastuksen ohjelmat

⚠ VAROITUS

Saksaa varten määrätään Saksan LVI-alan keskusliiton (ZVSHK) ohjelehdessä "Juumavesiasennusten tiiveyskokeet paineilmalla, inertillä kaasulla tai vedellä" (tammikuu 2011), kohdassa "3.1 Yleistä" kansallisiin määräyksiin nähden seuraavasti:

"Kaasujen puristuvuuden vuoksi on ilmalla tehtäviä paineentarkastuksia suoritettaessa otettava fysikaalisista ja turvateknisistä syistä huomioon tapaturman-torjuntamääräykset "Kaasulaitteilla tehtävät työt" ja "Kaasuasennuksia koskevat

tekniset säännöt DVGW-TRGI". Sen vuoksi on yhteissopimuksesta vastaavan saksalaisen työtapaturmavakuutuslaitoksen kanssa sekä näiden sääntöjen mukaisesti määrätty maksimaaliseksi tarkastuspaineeksi 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi, kuten kaasujohtojen kuormitus- ja tiiviyskokeissakin. Täten noudatetaan kansallisia määräyksiä."

Käyttöpaikalla kulloinkin voimassa olevat kansalliset turvallisuusmääräykset, säännöt ja ohjeet on huomioitava ja niitä on noudatettava.

Ennen paineilmalla tehtävän tarkastuksen suorittamista on ehdottomasti arvioitava, kestääkö tarkastettava asennus esiasetettua / valittua tarkastuspainetta "p refer".

Eurooppalaisen standardin EN 806-4:2010 kappaleessa 6 määrätään mm. seuraavasti: "Rakennusten sisäisille asennuksille on tehtävä paineentarkastus. Tämä voidaan tehdä joko vedellä tai, sikäli kuin kansalliset määräykset sen sallivat, siihen saa käyttää öljytöntä puhdasta ilmaa alhaisella paineella tai suojakaasuja. Järjestelmässä vallitsevan korkean kaasun- tai ilmanpaineen mahdollisesti aiheuttama vaara on otettava huomioon." Tätä huomautusta lukuun ottamatta ei eurooppalainen standardi EN 806-4:2010 kuitenkaan sisällä minkäänlaisia tarkastuskriteerejä paineilmalla tehtävää tarkastusta varten.

Seuraavassa kuvatut tarkastukset ja REMS Multi-Push-laitteeseen tallennetut esiasetusarvot ovat Saksassa voimassa olevan Saksan LVI-alan keskusliiton (ZVSHK) ohjelehdessä "Jumavesiasennusten tiiveyskokeet paineilmalla, inertillä kaasulla tai vedellä" (tammikuu 2011) mukaisia. Tähän ohjelehteen tulevaisuudessa tehtävät muutokset tai käyttöpaikalla kulloinkin voimassa olevat määräykset, säännöt ja ohjeet on otettava huomioon ja muutetut tarkastuskriteerit (tarkastuksen kulku, paineet ja ajat) on korjattava esiasetusarvoissa.

Ohjelmat voidaan keskeyttää milloin tahansa Esc-näppäimellä (10). Silloin avautuvat kaikki venttiilit ja asennuksen paine alenee. Tarkastukset tallennetaan, mutta tiedostossa näkyy ilmoitus "Keskeytys".

3.3.1. Tiiviystarkastus paineilmalla (Saksan LVI-alan keskusliitto (ZVSHK))

Tarkastuspaine 150 hPa (150 mbar)

Ohjelman kulku ↑ ↓ (8):

1. Tarkastus \ Enter
2. Tarkastus paineilmalla \ Enter
3. Tiiviystarkastus \ Enter
4. Tarkista nimellistarkastuspaineen esiasetusarvo (p refer) ja muuta sitä tarvittaessa (11) \ ↓
5. Tarkista vakautuksen esiasetusarvo (t stabi) ja muuta sitä tarvittaessa (11) \ ↓
6. Tarkista tarkastusajan esiasetusarvo (t test) ja muuta sitä tarvittaessa (11) \ Enter
7. Todellinen tarkastuspaine (p actual) mukautetaan nimellistarkastuspaineeseen (p refer) \ Enter
8. Vakautus-/odotusaika (t stabi) kuluu ja sen päätyttyä muutetaan todellinen tarkastuspaine (p actual) nimellistarkastuspaineeksi (p refer). Enter-näppäimellä voidaan vakautus-/odotusaika päättää ennenaikaisesti, jolloin tarkastusaika (t test) alkaa välittömästi (\ Esc = keskeytys).
9. Näyttökuvan näyttö: nimellistarkastuspaine (p refer), todellinen tarkastuspaine (p actual), tarkastuspaine-ero (p diff), tarkastusaika (t test) \ Enter
10. Esc >> Aloitusvalikko \ Muistinhallinta, tiedonsiirto >> 3.6

3.3.2. Kuormituskoe paineilmalla ≤ DN 50 (Saksan LVI-alan keskusliitto (ZVSHK))

Tarkastuspaine 0,3 MPa (3 bar)

Ohjelman kulku ↑ ↓ (8):

1. Tarkastus \ Enter
 2. Tarkastus paineilmalla \ Enter
 3. Kuormituskoe ≤ DN 50 \ Enter
- Katso jatkomenettely tiiviystarkastuksen kohdista 4.-10.

3.3.3. Kuormituskoe paineilmalla > DN 50 (Saksan LVI-alan keskusliitto (ZVSHK))

Tarkastuspaine 0,1 MPa (1 bar)

Ohjelman kulku ↑ ↓ (8):

1. Tarkastus \ Enter
 2. Tarkastus paineilmalla \ Enter
 3. Kuormituskoe > DN 50 \ Enter
- Katso jatkomenettely tiiviystarkastuksen kohdista 4.-10.

3.4. Jumavesiasennusten vedellä tehtävien tarkastusten ohjelmat (REMS Multi-Push SLW)

Eurooppalaisen standardin EN 806-4:2010 kappaleessa 6.1 on vedenpaineen tarkastusta varten valittavana 3 tarkastusmenetelmää A, B, C sen mukaan, mikä asennettujen putkien materiaali ja koko on kyseessä. Tarkastusmenetelmät eroavat toisistaan tarkastuksen erilaisen kulun, erilaisten tarkastuspaineiden ja -aikojen perusteella.

Saksaa varten määrätään Saksan LVI-alan keskusliiton (ZVSHK) ohjelehdessä "Jumavesiasennusten tiiveyskokeet paineilmalla, inertillä kaasulla tai vedellä" (tammikuu 2011) vedellä tehtävää paineentarkastusta varten eurooppalaisen standardin EN 806-4:2010 kappaleessa 6.1 valittavissa olevia tarkastusmenetelmiä A, B ja C koskien seuraavasti: "Rakennustyömaalla mahdollisen käytännön toteutuksen vuoksi on käytännön kokeiden perusteella valittu muunnettu menetelmä, joka on sovellettavissa kaikkiin materiaaleihin ja materiaaliyhdistelmiin. Pienimpienkin epätiiviyksien toteamiseksi on tarkastusaikaa pidennetty standardissa määrättyyn aikaan verrattuna. Vedellä tehtävän tiiviystarkastuksen suorittamisen perusteena käytetään kaikkia materiaaleja varten standardin DIN

EN 806-4 mukaista tarkastusmenetelmää B." Vastaavat määräykset ovat seuraavat:

Tiiviystarkastus vedellä voidaan suorittaa, jos

- veden vaihto on varmistettu jumavesiasennuksen tiiviystarkastuksen ajankohdan ja käyttöönoton välillä säännöllisin väliajoin, mutta kuitenkin viimeistään seitsemän päivän kuluttua. Lisäksi, jos
- on varmaa, että talon tai rakennustyömaan vesiliittymä on huuhdeltu ja siten hyväksytty liitäntää ja käyttöä varten,
- johtojärjestelmän täyttämiseen käytetään hygieenisesti moitteettomia komponentteja,
- laitteisto pysyy kokonaan täytettynä tiiviystarkastuksen ja käyttöönoton välillä ja osittainen täyttö voidaan välttää.

VAROITUS

Näitä tarkastuksia varten REMS Multi-Push SLW-laitteeseen lisäksi asennetun paineilmahydraulisen pumpun syöttö tapahtuu REMS Multi-Push-laitteen sisään asennetun kompressorin toimesta. Paineilmahydraulisen pumpun tuottama veden paine on kork. 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Ennen jonkin vedellä tehtävän tarkastuksen suorittamista A:n, B:n tai C:n mukaisesti on ehdottomasti arvioitava, kestääkö tarkastettava asennus esiasetettua/valittua tarkastuspainetta "p refer".

HUOMIO

Ennen kuin korkeapaineletku (26) kytketään irti vedellä tehtävän paineentarkastuksen poisvirtauksesta (25) tai jumavesiasennuksesta on huolehdittava siitä, että paine on kokonaan päästetty.

Ohjelmat voidaan keskeyttää milloin tahansa Esc-näppäimellä (10). Silloin avautuvat kaikki venttiilit ja laitteiston paine alenee. Tarkastukset tallennetaan, mutta tiedostossa näkyy ilmoitus "Keskeytys".

3.4.1. Paineentarkastus vedellä, tarkastusmenetelmä A (EN 806-4:2010, 6.1.3.2)

Ohjelman kulku ↑ ↓ (8):

1. Tarkastus \ Enter
2. Tarkastus vedellä \ Enter
3. Tarkastus vedellä A \ Enter
4. Tarkista nimellistarkastuspaineen esiasetusarvo (p refer) ja muuta sitä tarvittaessa (11) \ ↓
5. Tarkista vakautuksen esiasetusarvo (t stabi) ja muuta sitä tarvittaessa (11) \ ↓
6. Tarkista tarkastusajan esiasetusarvo (t test) ja muuta sitä tarvittaessa (11) \ Enter
7. Todellinen tarkastuspaine (p actual) mukautetaan nimellistarkastuspaineeseen (p refer) \ Enter
8. Vakautus-/odotusaika (t stabi) kuluu ja sen päätyttyä muutetaan todellinen tarkastuspaine (p actual) nimellistarkastuspaineeksi (p refer). Enter-näppäimellä voidaan vakautus-/odotusaika päättää ennenaikaisesti ja tarkastusaika (t test) alkaa välittömästi (\ Esc = keskeytys).
9. Näyttökuvan näyttö: nimellistarkastuspaine (p refer), todellinen tarkastuspaine (p actual), tarkastuspaine-ero (p diff), tarkastusaika (t test) \ Enter
10. Esc >> Aloitusvalikko \ Muistinhallinta, tiedonsiirto >> 3.6

3.4.2. Paineentarkastus vedellä, tarkastusmenetelmä Δ>10K (B/1): Lämpötilantasoitus (EN 806-4:2010, 6.1.3.3)

Ohjelman kulku ↑ ↓ (8):

1. Tarkastus \ Enter
2. Tarkastus vedellä \ Enter
3. Tarkastus vedellä B \ Enter
4. Tarkastus Δ>10K (B/1) \ Enter
5. Tarkista nimellistarkastuspaineen esiasetusarvo (p refer) ja muuta sitä tarvittaessa (11) \ ↓
6. Tarkista vakautuksen esiasetusarvo (t stabi) ja muuta sitä tarvittaessa (11) \ ↓
7. Tarkista tarkastusajan esiasetusarvo (t test) ja muuta sitä tarvittaessa (11) \ Enter
8. Todellinen tarkastuspaine (p actual) mukautetaan nimellistarkastuspaineeseen (p refer) \ Enter
9. Vakautus-/odotusaika (t stabi) kuluu ja sen päätyttyä muutetaan todellinen tarkastuspaine (p actual) nimellistarkastuspaineeksi (p refer). Enter-näppäimellä voidaan vakautus-/odotusaika päättää ennenaikaisesti, tarkastusaika (t test) \ Enter (\ Esc = keskeytys).
10. Näyttökuvan näyttö: nimellistarkastuspaine (p refer), todellinen tarkastuspaine (p actual), tarkastuspaine-ero (p diff), tarkastusaika (t test) \ Enter
11. Esc >> Aloitusvalikko \ Muistinhallinta, tiedonsiirto >> 3.6

3.4.3. Paineentarkastus vedellä, tarkastusmenetelmä Pfs (B/2): Puristamatomat vuotavat puristusliitokset (Saksan LVI-alan keskusliiton (ZVSHK) ohjelehti "Jumavesiasennusten tiiveyskokeet paineilmalla, inertillä kaasulla tai vedellä" (tammikuu 2011), täydennys eurooppalaiseen standardiin EN 806-4:2010, 6.1.3.2)

Ohjelman kulku ↑ ↓ (8):

1. Tarkastus \ Enter
2. Tarkastus vedellä \ Enter
3. Tarkastus vedellä B \ Enter
4. Tarkastus Pfs (B/2) \ Enter
5. Tarkista nimellistarkastuspaineen esiasetusarvo (p refer) ja muuta sitä tarvittaessa (11) \ ↓

- Tarkista tarkastusajan esiasetusarvo (t test) ja muuta sitä tarvittaessa (11) \ Enter
- Todellinen tarkastuspaine (p actual) mukautetaan nimellistarkastuspaineeseen (p refer) \ Enter, tarkastusaika (t test) alkaa välittömästi (\ Esc = keskeytys)
- Näyttökuvan näyttö: nimellistarkastuspaine (p refer), todellinen tarkastuspaine (p actual), tarkastuspaine-ero (p diff), tarkastusaika (t test) \ Enter
- Esc >> Aloitusvalikko \ Muistinhallinta, tiedonsiirto >> 3.6

3.4.4. Paineentarkastus vedellä, tarkastusmenetelmä P+M (B/3): Putkijohto-järjestelmät muovista ja metallista (EN 806-4:2010, 6.1.3.3 ja Saksan LVI-alan keskusliiton (ZVSHK) ohjelehti "Juumavesiasennusten tiiveyskokeet paineilmalla, inertillä kaasulla tai vedellä" (tammikuu 2011)

Ohjelman kulku ↑ ↓ (8):

- Tarkastus \ Enter
- Tarkastus vedellä \ Enter
- Tarkastus vedellä B \ Enter
- Tarkastus P+M (B/3) \ Enter
- Tarkista nimellistarkastuspaineen esiasetusarvo (p1 refer) ja muuta sitä tarvittaessa (11) \ ↓
- Tarkista nimellistarkastuspaineen esiasetusarvo (p2 refer) ja muuta sitä tarvittaessa (11) \ ↓
- Tarkista tarkastusajan esiasetusarvo (t1 test) ja muuta sitä tarvittaessa (11) \ ↓
- Tarkista tarkastusajan esiasetusarvo (t2 test) ja muuta sitä tarvittaessa (11) \ Enter
- Todellinen tarkastuspaine (p1 actual) mukautetaan nimellistarkastuspaineeseen (p1 refer) \ Enter, tarkastusaika (t1 test) alkaa välittömästi (\ Esc = keskeytys)
- Todellinen tarkastuspaine (p2 actual) mukautetaan nimellistarkastuspaineeseen (p2 refer) \ Enter, tarkastusaika (t2 test) alkaa välittömästi (\ Esc = keskeytys)
- Näyttökuvan näyttö: nimellistarkastuspaine (p1 refer), todellinen tarkastuspaine (p1 actual), tarkastuspaine-ero (p1 diff), tarkastusaika (t1 test) \ Enter, nimellistarkastuspaine (p2 refer), todellinen tarkastuspaine (p2 actual), tarkastuspaine-ero (p2 diff), tarkastusaika (t2 test) \ Enter
- Esc >> Aloitusvalikko \ Muistinhallinta, tiedonsiirto >> 3.6

3.4.5. Paineentarkastus vedellä, tarkastusmenetelmä C (EN 806-4:2010, 6.1.3.4)

Ohjelman kulku ↑ ↓ (8):

- Tarkastus \ Enter
- Tarkastus vedellä \ Enter
- Tarkastus vedellä C \ Enter
- Tarkista nimellistarkastuspaineen esiasetusarvo (p refer) ja muuta sitä tarvittaessa (11) \ ↓
- Tarkista vakautuksen esiasetusarvo (t0 stabi) ja muuta sitä tarvittaessa (11) \ ↓
- Tarkista tarkastusajan esiasetusarvo (t1 test) ja muuta sitä tarvittaessa (11) \ ↓
- Tarkista tarkastusajan esiasetusarvo (t2 test) ja muuta sitä tarvittaessa (11) \ Enter
- Todellinen tarkastuspaine (p0 actual) mukautetaan nimellistarkastuspaineeseen (p refer) \ Enter
- Vakautus-/odotusaika (t stabi) kuluu ja sen päätyttyä muutetaan todellinen tarkastuspaine (p actual) nimellistarkastuspaineeksi (p refer). Enter-näppäimellä voidaan vakautus-/odotusaika päättää ennenaikaisesti ja tarkastusaika (t1 test) alkaa välittömästi, minkä jälkeen seuraa tarkastusaika (t2 test) (\ Esc = keskeytys).
- Näyttökuvan näyttö: nimellistarkastuspaine (p refer), todellinen tarkastuspaine (p0 actual), tarkastuspaine-ero (p0 diff), tarkastusaika (t0 stabi) todellinen tarkastuspaine (p1 actual), tarkastuspaine-ero (p1 diff), tarkastusaika (t1 test) todellinen tarkastuspaine (p2 actual), tarkastuspaine-ero (p2 diff), tarkastusaika (t2 test) \ Enter
- Esc >> Aloitusvalikko \ Muistinhallinta, tiedonsiirto >> 3.6

3.5. Paineilmapumppuohjelma

Paineen näyttö vastaa näyttökuvassa valittua nimellistarkastuspainetta (p refer) laskevassa suunnassa 200–0 hPa (mbar, psi) ja nousevassa suunnassa 0,2–8,0 MPa (bar, psi) ja säädetään sen mukaisesti.

Ohjelman kulku ↑ ↓ (8):

- Paineilmapumppu \ Enter
- Tarkista nimellistarkastuspaineen esiasetusarvo (p refer) ja muuta sitä tarvittaessa (11) \ Enter
- Säiliö pumpataan nimellistarkastuspaineeseen (p refer).
- Esc >> Aloitusvalikko \ Muistinhallinta, tiedonsiirto >> 3.6

Jos säiliö on jo paineistettu, sen paine ilmoitetaan arvona p actual säiliön liittäminen jälkeen.

Ohjelma voidaan keskeyttää milloin tahansa Esc-näppäimellä (10). Silloin avautuvat kaikki venttiilit ja paine alenee. Pumppaus tallennetaan, mutta tiedostossa näkyy ilmoitus "Keskeytys".

3.6. Muistinhallinta, tiedonsiirto, dokumentointi

Muistinhallintaa varten on varattu 4 toimintoa:

- Huuhtelu- ja tarkastusohjelmien tallennettujen tulosten näyttö
- Huuhtelu- ja tarkastusohjelmien tallennettujen tulosten tulostaminen tulostimella. Kytke USB-johto (kuva 9 (42)) USB-liitäntään (kuva 2 (33)).

- Huuhtelu- ja tarkastusohjelmien tallennettujen tulosten poistaminen
- Huuhtelu- ja tarkastusohjelmien tulosten tallennus USB-tikulle. Liitä USB-tikku USB-liittimeen (Kuva 2 (33)).

Näyttö / paine
Poista tiedosto-nro
Poista kaikki tiedostot
Tallenna USB

Asiakas:		
REMS Multi-Push		
Pvm:	28.05.2014	
Tunti:	13:22	
Tiedostonro	000051	
Tarkastus vedellä A		
p prefer	bar	11,3
p actual	bar	11,3
p diff	bar	0,0
t test	min	002:00
Tarkastaja:		

Huuhtelu- ja tarkastusohjelmien tulokset tallennetaan yhdessä päivämäärän, kellonajan ja protokollan numeron kanssa valitulla kielellä, ja ne voidaan siirtää USB-tikulle (ei sisälly toimitukseen) tai tulostimelle (lisävaruste, tuotenro 115604) dokumentointia varten. Tallennettuihin tietoihin voidaan tehdä tarvittavia täydennyksiä, esim. asiakkaan nimi, projektin numero, tarkastaja, ulkopuolilla laitteilla (esim. tietokone, sylilmikro, taulumikro, älypuhelin). Paperilla, 5 kpl/pakkaus, tulostimelle (tuotenumero 090015).

Ennen tulostimen (kuva 9 (40)) käyttöä aseta paperilla paikoilleen ja lataa akku. Jos tulostin ladataan ilman paikoilleen asetettua paperirullaa, LED (41) vilkkuu toistuvasti 3 kertaa. Kun avaat paperirullan kotelon, työnä paperilokeron suojus (42) taaksepäin. Aseta paperirulla niin, että paperin alku syötetään alhaalta päin. Sulje paperikotelo. Pidä painiketta (43) alaspainettuna manuaalista paperinsyöttöä varten. Liitä laturi (44) ja USB-johto (45) tulostimeen ja lataa tulostin. Huuhtelu- ja tarkastusohjelmien tallennettujen tulosten tulostamiseksi aseta USB-johto (45) USB-liitäntään (kuva 2 (33)). Kun olet valinnut tallennuksen, paina Enter-painiketta, jolloin tulostin kytkeytyy automaattisesti päälle. Valitse valikon kohta "näyttö/tulostus" ja valitse tiedoston numero. Paina Enter-painiketta tulostaaksesi näytöllä näytetyt tiedot. Kytke tulostin (43) pois päältä ja irrota USB-johto. Seuraavat tulostimen toiminnot on merkitty LEDillä (41):

LED vilkkuu toistuvasti 1 kerran: Tulostin toimintavalmis.

LED vilkkuu toistuvasti 2 kertaa: Ylikuumentuminen

LED vilkkuu toistuvasti 3 kertaa: Paperi lopussa

LED vilkkuu toistuvasti 4 kertaa: Tarkoitukseen soveltumaton laturi

3.7. Paineilmatyökalujen käyttö

Paineilmatyökaluja voidaan käyttää 230 NI/min:n maksimaaliseen ilmantarpeeseen saakka suoraan paineilmäsäiliöstä käsin. Paineilmäsäiliön tuottamaa ilmanpainetta voidaan tarkkailla paineilmäsäiliön manometrillä (Kuva 4 (30)). Kompressorin voidaan kytkeä pois päältä milloin tahansa kompressorin Häätä-Seis-näppäimellä (Kuva 4 (29)). Paineilmatyökalujen paineenasetusta (Kuva 4 (31)) varten on asetusratasta nostettava. Säädetty paine voidaan lukea painetyökalujen manometriltä (Kuva 4 (32)).

3.8. Kuljetus ja varastointi

Tyhjennä elektroninen huuhtelu- ja paineentarkastusyksikkö, desinfiointi- ja puhdistusyksikkö sekä letkut kokonaan välttääksesi vauriot, varastoi ne kuivassa paikassa $\geq 5^{\circ}\text{C}$:ssa. Vedellä tehtävästä painekokeesta, huuhtelusta, desinfioinnista, puhdistuksesta tai konservoinnista jäljelle jäänyt vesi tulisi jokaisen käytön jälkeen poistaa kompressorin/vesiliitäntöjen liitosletkulla (kuva 8 (38)) (Lisätarvikkeet). Se liitetään toisaalta paineilmatyökalujen liitäntään (Kuva 4 (28)) ja toisaalta huuhtelun tulovirtaukseen (Kuva 1 (14)) tai vedellä tehtävän painekokeen tulovirtaukseen (Kuva 1 (24)). Katso jatkomenettely kohdasta 3.7. Suojaa REMS Peroxi Color-, REMS CleanH - ja REMS NoCor -aineita jäätymiseltä, kuumuudelta ja suoralla auringonpaisteelta. Säilytä astioita tiiviisti suljettuina viileässä ja hyvin tuuletetussa paikassa.

Likaantumisen estämiseksi on laitteen vesiliitännät ja letkut suljettava suojuksilla tai tulpilla.

4. Kunnossapito

4.1. Huolto

VAROITUS

Vedä verkkopistoke irti ennen huoltotoimia!

Tarkasta aina ennen käyttöä, ettei letkuissa ja tiivisteissä ole vaurioita. Vaihda vaurioituneet letkut ja tiivisteet. Pidä kaikki letkuliitännät puhtaina. Poista huuhteluasta, desinfioinnista, puhdistuksesta, konservoinnista tai vedellä tehtävästä painekokeesta jäljelle jäänyt vesi vedellä käyttäen kompressorin/vesiliitäntöjen liitosletkua (Kuva 8 (38)) (Lisävarusteet). Sulje koneliitännät ja letkujen päät suojuksilla tai tulpilla. Huuhtele desinfiointi- ja puhdistusyksikkö (kuva 7), ilman pulloa (kuva 7 (21)), jokaisen käytön jälkeen kirkaalla vedellä.

Pidä kaikki letkuliitännät puhtaina. Avaa lauhdeveden sulkuuuvit (Kuva 1 (34)) aika ajoin laskeaksesi lauhdeveden pois paineilmäsäiliöstä (Kuva 1 (35)). Irrota seuraavia huoltotoimia varten suojus. Irrota tätä varten suojuksen 6 ruuvia (Kuva 1 (37)).

Tyhjennä säännöllisesti elektronisen huuhtelu- ja paineentarkastusyksikön lauhdevesi- ja hiukkassuodattimen säiliö kompressorilla. Tällöin suodatinpatruuna

on puhdistettava ja tarvittaessa uusittava. Puhdista säännöllisesti kompressorin ilmansuodatin.

Vaihda säännöllisesti hienosuodattimen (tuotenro 115609) hienosuodatinpanos (tuotenro 043054).

REMS Multi-Push -laitteen ohjauselementtien kalibrointi ei ole tarpeen. Suosittelemme manometrin tarkastusta kahden vuoden välein. Paineita voidaan tarvittaessa kontrolloida sopivan manometrin lisäliitännällä (katso Lisätarvikkeet 1.2.).

Ohjauspaneelin takapuolella (Kuva 1 (36)) oleva nappikeno (lithium CR1220, 3 V) on vaihdettava noin joka 2. vuosi, jotta päivämäärä ja kellonaika pysyvät jatkuvasti tallennettuina. Irrota tätä varten suojuksen 6 ruuvia (Kuva 1 (37)) ja poista suojuksen. Irrota sen jälkeen ohjauspaneelin 4 ruuvia ja vaihda ohjauspaneelin takapuolella oleva nappikeno.

Puhdista kone säännöllisesti, varsinkin jos sitä ei ole käytetty pitkään aikaan. Puhdista muoviosat (esim. kotelo) vain konepuhdistusaineella REMS CleanM (tuote-nro 140119) tai miedolla saippualla ja kostealla rievulla. Älä käytä kodin puhdistusaineita. Ne sisältävät usein kemikaaleja, jotka saattavat vahingoittaa muoviosia. Älä käytä puhdistukseen missään tapauksessa bensiiniä, tärpättiöljyä, laimentimia tai sen kaltaisia tuotteita.

Pidä huoli siitä, etteivät nesteet voi koskaan päästä kompressorilla varustetun elektronisen huuhtelu- ja paineentarkastusyksikön sisään.

4.2. Tarkastus/kunnossapito

VAROITUS

Vedä verkkopistoke irti ennen kunnostus- ja korjaustöitä! Vain vastaavan pätevyyden omaava ammattitaitoinen henkilöstö saa suorittaa nämä työt.

5. Häiriö

HUOMAUTUS

Jos häiriötä esiintyy, on ensin tarkistettava, onko syöttö- ja ohjausyksikköön asennettu kulloinkin viimeisin ohjelmistoversio. Valitse valikko Asetukset ja sen jälkeen Laitetiedot nähdäksesi ohjelmistoversion. Viimeisin ohjelmistoversio (Ver. Software) syöttö- ja ohjausyksikköä varten on ladattavissa USB-tikun avulla osoitteesta www.rems.de → Downloads → Software. Vertaa laitteen ohjelmistoversion numeroa viimeisimmän ohjelmistoversion numeroon ja asenna tarvittaessa syöttö- ja ohjausyksikköön viimeisin ohjelmistoversio USB-tikun avulla. Katso jatkokomentelu kohdasta 2.3.

5.1. Häiriö: Kompressorilla varustettu elektroninen huuhtelu- ja paineentarkastusyksikkö ei käynnisty, kun Päälle/Pois-näppäintä (4) painetaan.

Syy:

- Päälle/Pois-näppäintä (Kuva 2 (4)) on painettu liian lyhyen ajan.
- PRCD-vikavirtasuojakytkintä (Kuva 1 (1)) ei ole kytketty päälle.
- Liitäntäjohto/PRCD-vikavirtasuojakytkin on viallinen.

- Kompressorilla varustettu elektroninen huuhtelu- ja paineentarkastusyksikkö on viallinen.

5.2. Häiriö: Kompressor ei käynnisty, vaikka paineilmasäiliön paine on alhainen tai painetta ei ole (huomioi paineilmasäiliön manometrin näyttö (Kuva 4 (30))).

Syy:

- Kompressorin Hätä-Seis-näppäin (Kuva 4 (29)) on kytketty pois päältä.
- Kompressorilla varustettu elektroninen huuhtelu- ja paineentarkastusyksikkö on viallinen.

5.3. Häiriö: Huuhteluohjelmassa ei saavuteta vaadittua minimivirtausnopeutta.

Syy:

- Taloliittymän sulkuventtiili on avattu vain osittain.
- Hienosuodatin (Kuva 3 (12)) on likaantunut.
- Avattavien vedenottojen lukumäärä on liian pieni.
- Letkut on liitetty väärin.
- Syötetyt esiasetusarvot ovat väärät.
- Venttiilit ovat tukkeutuneet, johdoissa on huomattavia kuortumia, joita ei voida irrottaa.

5.4. Häiriö: Paineilmatarkastus- tai paineilmapumppuohjelmassa ei saavuteta esiasetettua painetta (p refer).

Syy:

- Laitteisto tai paineilmaletku (Kuva 4 (23)) vuotaa.
- Paineilmasäiliössä ei ole painetta tai sen paine on liian pieni.
- Kompressorilla varustettu elektroninen huuhtelu- ja paineentarkastusyksikkö on viallinen.

5.5. Häiriö: Vedellä tehtävän tarkastuksen ohjelmassa ei muodostu esiasetettua painetta (p refer) (Multi-Push SLW).

Syy:

- Taloliittymän vesipaine on korkeampi kuin asetettu paine (p refer).
- Imu-/paineletku (Kuva 1 (13)) tai korkeapaineletku (Kuva 4 (26)) vuotaa.
- Paineilmahydraulinen pumppu ei muodosta painetta.
- Vedensyötön sulkuventtiili on suljettu tai avattu vain osittain.
- Paineilmasäiliössä ei ole ilmanpainetta tai sen paine on liian pieni.
- Kompressorilla varustettu elektroninen huuhtelu- ja paineentarkastusyksikkö on viallinen.

5.6. Häiriö: Sen jälkeen kun vedellä tehtävän tarkastuksen ohjelmat on viety läpi, tai vedellä tehtävän tarkastuksen B, P+M aikana, paine tarkastettavassa johdossa ei alene.

Syy:

- Paineenalennuksen veden poistovirtaus (Kuva 4 (27)) on likaantunut tai viallinen.
- Kompressorilla varustettu elektroninen huuhtelu- ja paineentarkastusyksikkö on viallinen.

5.7. Häiriö: Pullosta ei tule yhtään tai liian vähän annosteluliua.

Syy:

- Soveltumaton desinfiointi-, puhdistus-, konservointiaine.
- Desinfiointi- ja puhdistusyksikkö on liitetty väärin Multi-Push -laitteeseen.
- Desinfiointi- ja puhdistusyksikkö likaantunut.
- Desinfiointi- ja puhdistusyksikkö vaurioitunut.

Korjaustoimenpide:

- Paina Päälle/Pois-näppäintä n. 2 sekuntia ja päästä se sen jälkeen irti.
- Kytke PRCD-vikavirtasuojakytkin päälle kohdassa 2.1. selostetulla tavalla.
- Anna vastaavan pätevyyden omaavan ammattitaitoisen henkilöstön tai valtuutetun REMS-sopimuskorjaamon vaihtaa liitäntäjohto/PRCD.
- Anna valtuutetun REMS-sopimuskorjaamon tarkastaa/kunnostaa kompressorilla varustettu elektroninen huuhtelu- ja paineentarkastusyksikkö.

Korjaustoimenpide:

- Kytke kompressor päälle vetämällä Hätä-Seis-näppäintä ylöspäin.
- Anna valtuutetun REMS-sopimuskorjaamon tarkastaa/kunnostaa kompressorilla varustettu elektroninen huuhtelu- ja paineentarkastusyksikkö.

Korjaustoimenpide:

- Avaa sulkuventtiili kokonaan.
- Puhdista hienosuodatin ja suodatinpanos tai vaihda ne.
- Avaa vastaava määrä vedenottoja.
- Liitä letkut kuvassa 3 esitetyllä tavalla.
- Tarkista esiasetusarvot ja korjaa ne tarvittaessa. Käynnistä ohjelma uudelleen.
- Puhdista/vaihda venttiili(t). Poista kuortumat.

Korjaustoimenpide:

- Tarkista, että laitteisto on tiivis. Vaihda paineilmaletku.
- Katso 5.2. Häiriö.
- Anna valtuutetun REMS-sopimuskorjaamon tarkastaa/kunnostaa kompressorilla varustettu elektroninen huuhtelu- ja paineentarkastusyksikkö.

Korjaustoimenpide:

- Sulje taloliittymän sulkuventtiili.
- Vaihda imu-/paineletku tai korkeapaineletku.
- Liitä imu-/paineletku taloliittymän ja vedellä tehtävän painetarkastuksen tulovirtauksen välille, katso 2.6.2.
- Avaa sulkuventtiili kokonaan.
- Paineilmahydraulinen pumppu tarvitsee paineilmaa, katso 5.2. Häiriö.
- Anna valtuutetun REMS-sopimuskorjaamon tarkastaa/kunnostaa kompressorilla varustettu elektroninen huuhtelu- ja paineentarkastusyksikkö.

Korjaustoimenpide:

- Puhdista paineenalennuksen veden poistovirtaus tai anna vastaavan pätevyyden omaavan ammattitaitoisen henkilöstön tai valtuutetun REMS-sopimuskorjaamon vaihtaa se.
- Anna valtuutetun REMS-sopimuskorjaamon tarkastaa/kunnostaa kompressorilla varustettu elektroninen huuhtelu- ja paineentarkastusyksikkö.

Korjaustoimenpide:

- Käytä REMS Peroxi Color -, REMS CleanH -, REMS NoCor -ainetta.
- Ota huomioon virtaussuunnan osoittavat nuolet, katso myös 2.5.
- Puhdista desinfiointi- ja puhdistusyksikkö, katso myös 4.1.
- Anna valtuutetun REMS-sopimuskorjaamon tarkastaa/kunnostaa desinfiointi- ja puhdistusyksikkö.

5.8. Häiriö: Päivämäärä ja kellonaika on asetettava uudelleen joka kerta, kun kompressorilla varustettu elektroninen huuhtelu- ja paineentarkastusyksikkö on kytketty päälle.

Syy:

- Akku on tyhjä.

Korjaustoimenpide:

- Vaihda akku. Katso 4.2.

5.9. Häiriö: Uutta ohjelmistoversiota ei ole asennettu.

Syy:

- USB-tikkua ei ole tunnistettu.
- USB-tikulla ei ole uutta ohjelmistoversiota.
- USB-tikku on vedetty pois USB-liitimestä (Kuva 2 (33)) asennuksen aikana.
- USB-tikulle on luotu kansio ja uusi ohjelmistoversio on kopioitu tähän kansioon.

Korjaustoimenpide:

- Käytä toista USB-tikkua.
- Kopioi uusi ohjelmistoversio USB-tikulle.
- Toista toimenpide kohdassa 2.3. kuvatulla tavalla. Käytä mahdollisuuksien mukaan USB-tikkua, jossa on LED-merkkivalo.
- Siirrä uusi ohjelmistoversio USB-tikun päähakemistoon.

5.10. Häiriö: Huuhtelu ja testaus ohjelmat ovat olleet väärin esitetty PC:llä.

Syy:

- Käytä Lucida Console -fonttia, jotta teksti näkyisi oikein.

Korjaustoimenpide:

- Valitse Lucida Console -fontti tai asenna se tarvittaessa.

5.11. Häiriö: Teksti on paperirullassa huonoa tai se ei ole luettavissa ollenkaan. Tulostus keskeytyi ennen aikaisesti.

Syy:

- Akun varaus heikko.
- Paperirulla asetettu väärin tulostimeen.
- Tulostinta voidaan käyttää vasta ohjelmistoversiosta 2.0 alkaen.

Korjaustoimenpide:

- Lataa akku.
- Paperirullan asetus, katso 3.6.
- Ohjelmisto asennettavissa USB-tikun kautta Multi-Push -laitteen ohjaukseen osoitteesta www.rems.de → Downloads → Software REMS, katso 2.3.

6. Jätehuolto

Käytöstä poistettua, kompressorilla varustettua elektronista huuhtelu- ja paineentarkastusyksikköä tai desinfiointi-, puhdistus- ja konservointiaineita ei saa hävittää kotitalousjätteiden mukana. Ne on hävitettävä asianmukaisesti lakimääräysten mukaan.

7. Valmistajan takuu

Takuuaika on 12 kuukautta siitä alkaen, kun uusi tuote on luovutettu ensikäyttäjälle. Luovutusajankohta on osoitettava lähettämällä alkuperäiset ostoa koskevat asiapaperit, joista on käytävä ilmi ostopäivä ja tuotenimike. Kaikki takuuajana esiintyvät toimintavirheet, joiden voidaan osoittaa johtuvan valmistus- tai materiaalivirheestä, korjataan ilmaiseksi. Vian korjaamisesta ei seuraa tuotteen takuuajan piteneminen eikä sen uusiutuminen. Takuu ei koske vahinkoja, jotka johtuvat normaalista kulumisesta, epäasianmukaisesta käsittelystä tai väärinkäytöstä, käyttöohjeiden noudattamatta jättämisestä, soveltumattomista työvälineistä, ylikuormituksesta, käyttötarkoituksesta poikkeavasta käytöstä, laitteen muuttamisesta itse tai muiden tekemistä muutoksista tai muista syistä, joista REMS ei ole vastuussa.

Takuuseen kuuluvia töitä saavat suorittaa ainoastaan tähän valtuutetut REMS-sopimuskorjaamot. Reklamaatiot hyväksytään ainoastaan siinä tapauksessa, että tuote jätetään valtuutettuun REMS-sopimuskorjaamoon, ilman että sitä on yritetty itse korjata tai muuttaa tai purkaa osiin. Vaihdetut tuotteet ja osat siirtyvät REMS-yrityksen omistukseen.

Rahtikuluista kumpaankin suuntaan vastaa käyttäjä.

Tämä takuu ei rajoita käyttäjän lainmukaisia oikeuksia, erityisesti hänen oikeuttaan vaatia myyjältä takuun puitteissa vahingonkorvausta tuotteesta havaittujen vikojen perusteella. Tämä valmistajan takuu koskee ainoastaan uusia tuotteita, jotka ostetaan ja joita käytetään Euroopan Unionin alueella, Norjassa tai Sveitsissä.

Tähän takuuseen sovelletaan Saksan lakia ottamatta huomioon Yhdistyneiden kansakuntien yleissopimusta kansainvälisistä tavarankuoppa koskevista sopimuksista (CISG).

8. Varaosaluettelot

Katso varaosaluettelot osoitteesta www.rems.de → Downloads → Parts lists.

Tradução do manual de instruções original

Fig. 1–9:

- Fig. 1: Vista das entradas com painel de controlo e PRCD
 Fig. 2: Painel de controlo da unidade de entrada e de controlo
 Fig. 3: Ligação ao abastecimento de água/instalação
 Fig. 4: Vista das saídas
 Fig. 5: Lavagem Sistema de aquecimento/circuitos de aquecimento
 Fig. 6: Volume em l/m diferentes tubos
 Fig. 7: Unidade de limpeza e desinfecção
 Fig. 8: Tubagem de ligação do compressor/ligações à água
 Fig. 9: Impressora

- 1 Dispositivo de proteção de corrente PRCD
- 2 Botão RESET
- 3 Botão TEST
- 4 Botão Ligar/Desligar
- 5 Luz piloto
- 6 Ecrã (LCD)
- 7 Botão "?"
- 8 Botão de setas ↑ ↓
- 9 Botão Enter
- 10 Botão Esc
- 11 Botão de setas ← →
- 12 Filtro fino
- 13 Mangueira de aspiração/pressão
- 14 Entrada para lavagem
- 15 Escoamento para lavagem
- 16 Entrada para unidade de limpeza e desinfecção
- 17 Válvula de limitação de pressão
- 18 Válvula de retenção
- 19 Escoamento para unidade de limpeza e desinfecção
- 20 Cabeça de fluxo
- 21 Garrafa (recipiente) com aditivos
- 22 Saída para teste de pressão com ar comprimido, bomba de ar comprimido
- 23 Mangueira de ar comprimido
- 24 Entrada para teste de pressão com água
- 25 Escoamento para teste de pressão com água
- 26 Tubo flexível de alta pressão
- 27 Escoamento de água para redução da pressão
- 28 Ligação para ferramentas de ar comprimido
- 29 Botão de paragem de emergência do compressor
- 30 Manómetro do recipiente de ar comprimido
- 31 Ajuste da pressão das ferramentas de ar comprimido
- 32 Manómetro das ferramentas de ar comprimido
- 33 Ligação USB
- 34 Bujão roscado para água de condensação
- 35 Recipiente de ar comprimido
- 36 Painel de controlo
- 37 Cobertura de proteção
- 38 Tubagem de ligação do compressor/ligações à água
- 39 Luz piloto PRCD
- 40 Impressora
- 41 LED
- 42 Barra do compartimento do papel
- 43 Botão Ligar, Desligar, avanço do papel
- 44 Carregador
- 45 Cabo USB

Indicações de segurança gerais para ferramentas eléctricas

⚠ ATENÇÃO

Leia todas as indicações, instruções, ilustrações e dados técnicos fornecidos com a presente ferramenta eletrónica. Negligências no cumprimento das instruções descritas em seguida podem provocar choques elétricos, incêndios e/ou ferimentos graves.

ConsERVE todas as indicações de segurança e instruções para futuras consultas. O conceito "ferramenta elétrica" utilizado nas indicações de segurança refere-se a ferramentas elétricas de rede (com cabo de rede).

1) Segurança do local de trabalho

- a) Mantenha o seu local de trabalho limpo e bem iluminado. Áreas de trabalho desorganizadas e mal iluminadas podem provocar acidentes.
- b) Não trabalhe com a ferramenta elétrica em atmosferas potencialmente explosivas, nas quais se encontrem líquidos, gases ou poeiras inflamáveis. As ferramentas elétricas formam faíscas que podem inflamar a poeira ou os vapores.
- c) Mantenha as crianças e outras pessoas afastadas durante a utilização da ferramenta elétrica. Em caso de desvio, poderá perder o controlo sobre o aparelho.

2) Segurança eléctrica

- a) A ficha da ferramenta eléctrica deve adaptar-se à tomada. A ficha não pode ser alterada de modo algum. Não utilize nenhuma ficha adaptadora juntamente com ferramentas eléctricas com ligação à terra. Fichas inalteradas e tomadas adequadas reduzem o risco de um choque eléctrico.

- b) Evite o contacto corporal com superfícies ligadas à terra, como tubos, aquecimentos, fogões e frigoríficos. Existe um elevado risco de choque eléctrico quando o seu corpo está ligado à terra.
- c) Mantenha as ferramentas eléctricas protegidas de chuva ou de humidade. A infiltração de água numa ferramenta eléctrica aumenta o risco de um choque eléctrico.
- d) Não utilize o cabo de ligação para o transporte, a suspensão ou a remoção da ficha da ferramenta eléctrica da tomada. Mantenha o cabo de ligação afastado de calor, óleo, arestas afiadas ou peças móveis do aparelho. Cabos danificados ou torcidos aumentam o risco de choque eléctrico.
- e) Caso trabalhe com uma ferramenta eléctrica ao ar livre, utilize apenas extensões também adequadas a espaços exteriores. A utilização de uma extensão adequada para espaços exteriores reduz o risco de choque eléctrico.
- f) Caso não seja possível evitar o funcionamento da ferramenta eléctrica em ambientes húmidos, utilize um disjuntor diferencial. A aplicação de um disjuntor diferencial evita o risco de choque eléctrico.

3) Segurança pessoal

- a) Esteja atento ao que faz e proceda ao trabalho com uma ferramenta eléctrica com precaução. Não utilize nenhuma ferramenta eléctrica, caso esteja fatigado ou sob a influência de drogas, álcool ou medicamentos. O mínimo descuido durante a utilização da ferramenta eléctrica pode provocar ferimentos graves.
- b) Utilize equipamento de protecção individual e óculos de protecção. A utilização de equipamento de protecção individual, como máscara, calçado de segurança anti-derrapante, capacete de protecção ou protecção auditiva, em função do tipo e aplicação da ferramenta eléctrica, reduz o risco de ferimentos.
- c) Evite uma colocação em funcionamento inadvertida. Assegure-se de que a ferramenta eléctrica está desactivada, antes de a ligar à alimentação, a pousar ou a transportar. Caso tenha o dedo no interruptor durante o transporte do aparelho eléctrico ou ligue o aparelho activo à alimentação, poderá provocar acidentes.
- d) Remova ferramentas de ajuste ou chaves de parafusos, antes de ligar a ferramenta eléctrica. Uma ferramenta ou chave que se encontre na peça rotativa do aparelho pode provocar ferimentos.
- e) Evite uma posição corporal anormal. Assegure uma posição segura e mantenha sempre o equilíbrio. Deste modo, poderá controlar melhor a ferramenta eléctrica em situações inesperadas.
- f) Utilize vestuário adequado. Não utilize vestuário largo ou bijutaria. Mantenha o cabelo e o vestuário afastados de peças móveis. Vestuário largo, bijutaria ou cabelo comprido podem ficar presos em peças móveis.
- g) Nunca se baseie numa falsa segurança e nunca ignore as regras de segurança para as ferramentas eléctricas, mesmo que, depois de muita experiência de utilização, já esteja familiarizado com a ferramenta eléctrica. As faltas de atenção podem causar em poucos segundos ferimentos graves.

4) Utilização e manuseamento da ferramenta eléctrica

- a) Não sobrecarregue o aparelho. Utilize para o seu trabalho a ferramenta eléctrica prevista para o efeito. Com a ferramenta eléctrica adequada trabalha melhor e com mais segurança no intervalo de potência indicado.
- b) Não utilize qualquer ferramenta eléctrica, cujo interruptor esteja danificado. Uma ferramenta eléctrica que já não consiga ligar ou desligar é perigosa e deve ser reparada.
- c) Retire a ficha da tomada antes de proceder aos ajustes do aparelho, substituir acessórios ou colocar o aparelho de lado. Esta medida de precaução evita o arranque inadvertido da ferramenta eléctrica.
- d) Mantenha a ferramenta eléctrica não utilizada fora do alcance de crianças. Não permita que pessoas que não estejam familiarizadas com o aparelho ou que não tenham lido estas instruções utilizem o aparelho. As ferramentas eléctricas são perigosas, caso sejam utilizadas por pessoas inexperientes.
- e) Conserve as ferramentas eléctricas e os acessórios com cuidado. Verifique se as peças móveis do aparelho funcionam perfeitamente e não prendem ou se as peças estão partidas ou danificadas de tal modo que o funcionamento da ferramenta eléctrica seja afectado. As peças danificadas devem ser reparadas antes da aplicação do aparelho. Muitos acidentes tem a sua origem na manutenção incorrecta de ferramentas eléctricas.
- f) Utilize a ferramenta eléctrica, acessórios, ferramentas de aplicação, etc. de acordo com estas instruções. Considere também as condições de trabalho e a atividade a realizar. A utilização de ferramentas eléctricas para outras aplicações que não a prevista pode provocar situações perigosas.
- g) Mantenha as pegas e superfícies das pegas limpas e isentas de óleo e gordura. As pegas e superfícies das pegas escorregadias não favorecem a operação e controlo com segurança da ferramenta eléctrica em situações imprevisíveis.

5) Assistência técnica

- a) A sua ferramenta eléctrica deve ser reparada apenas por pessoal técnico qualificado e apenas com peças de substituição originais. Deste modo, assegura-se que a segurança do aparelho seja mantida.

Indicações de segurança para a unidade eletrónica de lavagem e de verificação da pressão com compressor

⚠ ATENÇÃO

Leia todas as indicações, instruções, ilustrações e dados técnicos fornecidos com a presente ferramenta eletrónica. Negligências no cumprimento das instruções descritas em seguida podem provocar choques elétricos, incêndios e/ou ferimentos graves.

ConsERVE todas as indicações de segurança e instruções para futuras consultas.

- **Nunca utilize a ferramenta elétrica sem o dispositivo de proteção de corrente PRCD fornecido.** A aplicação de um disjuntor diferencial evita o risco de choque elétrico.
- **A ferramenta elétrica gera pressões muito altas, em aplicações com ar comprimido de até 1 MPa/10 bar/145 psi e em aplicações com água de até 4 MPa/40 bar/580 psi.** Como tal, proceder com especial prudência. Durante o trabalho com o aparelho elétrico manter terceiros pessoas afastadas da área de trabalho.
- **Não utilize a ferramenta elétrica se esta estiver danificada.** Existe perigo de acidente.
- **Antes de cada utilização, verifique os tubos flexíveis de alta pressão quanto a danos.** Os tubos flexíveis de alta pressão danificados podem estalar e causar ferimentos.
- **Utilize apenas os tubos flexíveis de alta pressão, válvulas e acoplamentos originais para a ferramenta elétrica.** Deste modo, assegura-se que a segurança do aparelho seja mantida.
- **Coloque a ferramenta elétrica na horizontal e seca durante o funcionamento.** A infiltração de água num aparelho elétrico aumenta o risco de choque elétrico.
- **Não direcione um jato de líquido para a ferramenta elétrica, nem mesmo para limpeza.** A infiltração de água num aparelho elétrico aumenta o risco de choque elétrico.
- **Não transporte com o aparelho elétrico líquidos inflamáveis ou explosivos, por exemplo gasolina, óleo, álcool, solventes.** Os vapores ou líquidos podem inflamar-se ou explodir.
- **Não utilize a ferramenta elétrica em espaços com risco de explosão.** Os vapores ou líquidos podem inflamar-se ou explodir.
- **Proteja a ferramenta elétrica da geada.** O aparelho pode ser danificado. Se necessário, deixe a ferramenta elétrica trabalhar em vazio aprox. 1 min, de forma que a restante água saia.
- **Nunca deixe a ferramenta elétrica a funcionar sem supervisão.** Em caso de pausas mais longas no trabalho, desligue a ferramenta elétrica no interruptor para ligar/desligar (4) e retire a ficha elétrica. Os aparelhos elétricos podem causar danos materiais e/ou pessoais, caso funcionem sem supervisão.
- **Não utilize a ferramenta elétrica durante um longo período de tempo contra um sistema de tubagens fechado.** A ferramenta elétrica pode ser danificada pelo sobreaquecimento.
- **Crianças ou pessoas que, devido às suas capacidades físicas, sensoriais ou mentais ou à sua inexperiência ou desconhecimento, não são capazes de operar a ferramenta elétrica de forma segura, não podem utilizar a mesma sem supervisão ou instruções de uma pessoa responsável.** Caso contrário, existe o perigo de funcionamento incorreto e ferimentos.
- **Permita que apenas pessoas qualificadas utilizem a ferramenta elétrica.** A ferramenta elétrica só pode ser operada por adolescentes, caso tenham idades superiores a 16 anos, isto seja necessário para os seus objetivos educativos e sejam sujeitos à supervisão de um perito.
- **Controle regularmente o cabo de ligação do aparelho elétrico e cabos de extensão quanto a danos.** Em caso de danos, estes devem ser substituídos por pessoal técnico qualificado ou por uma oficina de assistência a clientes da REMS contratada e autorizada.
- **Utilize apenas os cabos de extensão permitidos e adequadamente identificados, com corte transversal.** Utilize cabos de extensão até um comprimento de 10 m com um corte transversal de 1,5 mm², de 10 – 30 m com um corte transversal de 2,5 mm².

Esclarecimento de símbolos

ATENÇÃO

Risco com um grau médio de risco que pode provocar a morte ou ferimentos graves (irreversíveis) em caso de não observância.

CUIDADO

Risco com um grau reduzido de risco que pode provocar a morte ou ferimentos reduzidos (irreversíveis) em caso de não observância.

AVISO

Dano material, nenhuma indicação de segurança! nenhum perigo de ferimento.



Antes da colocação em funcionamento, leia o manual de instruções



Utilizar óculos de protecção



Utilizar a protecção para as mãos



Ferramenta eléctrica da classe de protecção I



Eliminação ecológica



Marca CE de conformidade

1. Dados técnicos

Utilização correta

ATENÇÃO

Utilize a ferramenta elétrica corretamente. O incumprimento pode ter como consequência a morte ou ferimentos graves.

A REMS Multi-Push destina-se ao/à

- **Lavagem de instalações de água potável com água de acordo com a EN 806-4:2010,** conforme a regra técnica – Ficha de trabalho DVGW W 557 (A), de Outubro de 2012, "Limpeza e desinfecção de instalações de água potável" da Associação Técnica e Científica Alemã para o Gás e Água (DVGW) e conforme a ficha de trabalho "Lavagem, desinfecção e colocação em funcionamento de instalações de água potável" (de agosto de 2014), Associação central de saneamento, aquecimento, ar condicionado alemã (ZVSHK) e para a lavagem de sistemas de radiadores e de aquecimento de áreas.
- **Lavagem de instalações de água potável com mistura de água/ar com ar comprimido intermitente** de acordo com a EN 806-4:2010, conforme a regra técnica – Ficha de trabalho DVGW W 557 (A), de Outubro de 2012, "Limpeza e desinfecção de instalações de água potável" da Associação Técnica e Científica Alemã para o Gás e Água (DVGW) e conforme a ficha de trabalho "Lavagem, desinfecção e colocação em funcionamento de instalações de água potável" (de agosto de 2014), Associação central de saneamento, aquecimento, ar condicionado alemã (ZVSHK) e para a lavagem de sistemas de radiadores e de aquecimento de áreas.
- **Lavagem de sistemas de tubagens com mistura de água/ar com ar comprimido constante**
- **Desinfecção, limpeza e conservação com a unidade de desinfecção e limpeza REMS:** Desinfecção de instalações de água potável de acordo com a EN 806-4:2010, conforme a regra técnica – Ficha de trabalho DVGW W 557 (A), de Outubro de 2012, "Limpeza e desinfecção de instalações de água potável" da Associação Técnica e Científica Alemã para o Gás e Água e conforme a ficha de trabalho "Lavagem, desinfecção e colocação em funcionamento de instalações de água potável" (de agosto de 2014) Associação central de saneamento, aquecimento, ar condicionado alemã (ZVSHK) e outros sistemas de tubagens. Limpeza e conservação de sistemas de radiadores e de aquecimento de áreas. Utilização de vários aditivos para desinfecção, limpeza e conservação para diversas aplicações.
- **Verificação da estanqueidade de instalações de água potável com ar comprimido** conforme a ficha informativa "Verificação da estanqueidade de instalações de água potável" (de Janeiro de 2011) da associação central de saneamento, aquecimento, ar condicionado alemã (ZVSHK), e verificação da pressão e da estanqueidade de outros sistemas de tubagens e recipientes.
- **Teste de carga de instalações de água potável com ar comprimido** conforme a ficha informativa "Verificação da carga de instalações de água potável" (de Janeiro de 2011) da associação central de saneamento, aquecimento, ar condicionado alemã (ZVSHK), e teste de carga de outros sistemas de tubagens e recipientes.
- **Teste de pressão hidrostática de instalações de água potável com água conforme a EN 806-4:2010, procedimento de verificação A** e à verificação da pressão e da estanqueidade de outros sistemas de tubagens e recipientes.
- **Teste de pressão hidrostática de instalações de água potável com água conforme a EN 806-4:2010, procedimento de verificação B.**
- **Teste de pressão hidrostática de instalações de água potável com água conforme a EN 806-4:2010, procedimento de verificação B,** modificado conforme a ficha informativa "Verificação da estanqueidade de instalações de água potável" (de Janeiro de 2011), da Associação central de saneamento, aquecimento, ar condicionado alemã, e à verificação da pressão e da estanqueidade de outros sistemas de tubagens e recipientes.
- **Teste de pressão hidrostática de instalações de água potável com água conforme a EN 806-4:2010, procedimento de verificação C** e à verificação da pressão e da estanqueidade de outros sistemas de tubagens e recipientes.
- **Bomba de ar comprimido** para o enchimento regulado de recipientes de todos os tipos com ar comprimido $\leq 0,8 \text{ MPa}/8 \text{ bar}/116 \text{ psi}$,
- **Funcionamento de ferramentas de ar comprimido** até uma necessidade de ar $\leq 230 \text{ NI}/\text{min}$

Quaisquer outras utilizações são indevidas e, portanto, não permitidas.

Atenção: Para uma utilização correta, deve-se também respeitar e seguir os regulamentos de segurança, regras e diretivas nacionais válidos para o local de aplicação, em especial as seguintes normas e regras da engenharia:

Norma europeia EN 806-4:2010

Com base na diretiva europeia atualmente em vigor 98/83/CE "sobre a qualidade da água para o consumo humano", foi adotada a 2010-02-23 a norma europeia EN 806-4:2010 "Regras técnicas para as instalações de água potável – parte 4: Instalação" pelo Comité Europeu de Normalização (CEN), devendo ser implementada como uma norma nacional em todas as nações europeias até setembro de 2010. Nesta norma definiram-se pela primeira vez disposições válidas em toda a Europa relativamente à colocação em funcionamento de instalações de água potável, por ex. para enchimento, teste de pressão, lavagem e desinfecção.

Na secção 6 "Colocação em funcionamento" da EN 806-4:2010 é descrito, em 6.1, o "Enchimento e teste de pressão hidrostática de instalações no interior de edifícios para água para o consumo humano". "Instalações no interior de edifícios devem ser submetidas a um teste de pressão. Isto pode ser feito com água ou, se as disposições nacionais o permitirem, pode-se utilizar ar limpo e sem óleo com baixa pressão ou gases inertes. Deve-se ter em consideração o possível perigo devido à elevada pressão de gás ou de ar no sistema." A norma EN 806-4:2010 não inclui, para além desta informação, critérios de verificação para o teste com ar.

Nas subsecções relativas a 6.1 podem ser seleccionados 3 procedimentos de verificação A, B, C para o teste de pressão hidrostática dependendo do material e

do tamanho dos tubos instalados. Os procedimentos de verificação A, B, C distinguem-se pelos diferentes processos, pressões e tempos de verificação.

Na secção 6.2 "Lavagem das tubagens", em 6.2.1 define-se entre outros: "A instalação de água potável tem de ser lavada com água o mais rápido possível após a instalação e o teste de pressão, assim como imediatamente antes da colocação em funcionamento." "Se um sistema não for posto imediatamente a funcionar após a colocação em funcionamento, este tem de ser lavado em intervalos regulares (até 7 dias)." Caso este requisito não possa ser cumprido, recomenda-se que o teste de pressão seja efetuado com ar comprimido.

Na secção 6.2.2. é descrita a "Lavagem com água".

Na secção 6.2.3 são descritos os "Procedimentos de lavagem com uma mistura de água/ar" em que o efeito de lavagem é reforçado por choques de ar comprimido criados manual ou automaticamente.

Na secção 6.3 "Desinfecção", em 6.3.1 refere-se que em vários casos não é necessário efectuar uma desinfecção caso a lavagem seja suficiente. "Contudo, se definido por pessoa ou entidade responsável, as instalações de água potável deverão ser desinfetadas após a lavagem." "Todas as desinfecções devem ser efetuadas em conformidade com as normas nacionais ou locais."

Na secção 6.3.2 "Seleção do desinfetante" refere-se: "Todos os químicos utilizados durante a desinfecção de instalações de água potável devem estar em conformidade com as especificações dos químicos para o tratamento da água, definidas nas normas europeias, ou quando estas não se aplicarem, nas normas e regras técnicas nacionais." Além disso: "O transporte, armazenamento, manipulação e aplicação de todos estes desinfetantes podem ser perigosos, como tal, devem ser cumpridos com precisão os requisitos de higiene e segurança no trabalho."

Na secção 6.3.3 "Procedimento para aplicação de desinfetantes" refere-se que se deve proceder de acordo com as especificações do fabricante do desinfetante e que se deve analisar bacteriologicamente uma amostra, após uma desinfecção bem-sucedida e a lavagem subsequente. Por último, solicita-se: "Deve ser elaborado um registo completo dos pormenores de todo o processo e dos resultados da análise e o mesmo deve ser entregue ao proprietário do edifício."

Ficha informativa "Verificações da estanqueidade de instalações de água potável com ar comprimido, gás inerte ou água" (de Janeiro de 2011) da Associação central de saneamento, aquecimento, ar condicionado alemã (ZVSHK) Para a Alemanha define-se nesta ficha informativa em "3.1 Geral" relativamente às disposições nacionais: "Devido à compressibilidade dos gases durante a realização de testes de pressão com ar deve-se respeitar, por motivos físicos e técnicos de segurança, as normas de prevenção de acidentes "Trabalhos em sistemas de gás" e o conjunto de regras "Regras técnicas para instalações de gás DVGW-TRGI". Por isso, definiu-se as pressões de teste para um máximo de 0,3 MPa (3 bar), tal como para o teste de carga e a verificação da estanqueidade para condutas de gás, em acordo com a associação profissional responsável e tendo em consideração este conjunto de regras. Deste modo, as disposições nacionais são cumpridas."

Com relação aos procedimentos de verificação A, B, C a serem seleccionados para o teste de pressão com água na secção 6.1 da EN 806-4:2010, define-se na ficha informativa "Verificações da estanqueidade de instalações de água potável com ar comprimido, gás inerte ou água" (Janeiro de 2011) T 82-2011 da associação central de saneamento, aquecimento, ar condicionado alemã (ZVSHK) para a Alemanha: "Por motivos de viabilidade prática no local de construção foi seleccionado um procedimento modificado com base numa tentativa prática, o qual pode ser aplicado a todos os materiais e combinações de materiais. Para que também pequenas fugas na verificação da estanqueidade possam ser detetadas, o tempo de verificação em relação à especificação padrão foi prolongado. O procedimento de verificação B conforme a DIN EN 806-4 serve de base para a realização da verificação da estanqueidade com água para todos os materiais."

Definiu-se:

Teste de pressão com gases inertes (por ex. nitrogénio)

"Em edifícios que exijam requisitos elevados em matéria de higiene, como por ex. em instituições médicas, hospitais, consultórios, pode ser exigida a utilização de gases inertes para que fique excluída a possibilidade de uma condensação da humidade atmosférica na tubagem."

A verificação da estanqueidade com ar comprimido deve ser efetuada, se

- for de esperar um período de imobilização maior desde a verificação da estanqueidade até à colocação em funcionamento, em especial com temperaturas ambientes médias > 25°C por forma a excluir um possível crescimento bacteriano,
- a tubagem desde a verificação da estanqueidade até à colocação em funcionamento, por exemplo devido a um período de geada, não puder permanecer completamente cheia,
- se a resistência à corrosão de um material num cabo parcialmente vazio for prejudicada

A verificação da estanqueidade com água pode ser efetuada, se

- desde o momento da verificação da estanqueidade até à colocação em funcionamento da instalação de água potável for assegurada uma troca de água em intervalos regulares, o mais tardar após sete dias. Além disso, se
- for assegurado que a ligação à água doméstica ou de construção é lavada e assim permitida para a ligação e funcionamento,
- o enchimento da conduta for feito através de componentes com os mais elevados padrões de higiene,
- desde a verificação da estanqueidade até à colocação em funcionamento, o sistema permanecer completamente cheio e um enchimento parcial puder ser evitado.

Decreto relativo à água potável na versão de 2 de agosto de 2013, § 11

Para a Alemanha, no decreto relativo à água potável na versão de 2 de agosto de 2013 no § 11 "Substâncias de tratamento e processo de desinfecção" define-se que devem ser utilizadas apenas substâncias de tratamento para a desinfecção de água potável que estejam incluídas numa lista do Ministério Federal da Saúde. Esta lista é realizada pela Agência Federal do Meio Ambiente alemã.

Regra técnica – Ficha de trabalho DVGW W 557 (A) Outubro de 2012 da Associação Técnica e Científica Alemã para o Gás e Água (DVGW)

Para a Alemanha, deve ter-se em atenção a regra técnica – Ficha de trabalho DVGW W 557 (A), de Outubro de 2012 "Limpeza e desinfecção de instalações de água potável" da Associação Técnica e Científica Alemã para o Gás e Água.

Na secção 6 "Limpeza", em 6.1 "Geral, Objectivo da limpeza" é predefinido: "No caso de uma degradação microbiana da qualidade da água potável, a primeira medida deve ser efectuar uma limpeza." Nestes casos, também pode ser necessária uma desinfecção do sistema após a limpeza.

Na secção 6.3 "Processo de limpeza" são descritos os processos de lavagem "Lavagem com água" e "Lavagem com uma mistura água/ar" já conhecidos em grande parte da EN 806-4, entre outros. Tanto na reinstalação como em trabalhos de manutenção, podem surgir impurezas no sistema de tubagens ou mesmo o perigo de contaminação microbacteriana. Na secção 6.3.2.2 "Lavagem com uma mistura água/ar" é esclarecido: "Para remover incrustações, depósitos ou biofilmes das tubagens existentes, é necessária uma lavagem com água e ar para que seja alcançada uma capacidade de limpeza mais elevada. A corrente turbulenta e abrangente provoca forças elevadas no local para mobilizar os depósitos. Em comparação com a lavagem com água, reduz-se consideravelmente o consumo de água.

Na secção 7 "Desinfecção" são descritas detalhadamente a desinfecção térmica do sistema e, em particular, a desinfecção química do sistema como medida descontinua de descontaminação de uma instalação de água potável. "A desinfecção do sistema só deve ser efectuada por empresas especializadas." Na secção 7.4.2 são referidos 3 "químicos desinfetantes comprovados", peróxido de hidrogénio H₂O₂, hipoclorito de sódio NaOCl e dióxido de cloro ClO₂, a sua concentração de aplicação e tempo de aplicação. Por ex. a concentração de aplicação do peróxido de hidrogénio é de 150 mg H₂O₂/l e o tempo de aplicação é de 24 horas. No anexo A são adicionadas informações relativamente a estes químicos desinfetantes, por ex. sobre a utilização e segurança de trabalho. No anexo B, são indicadas declarações acerca da resistência dos materiais aos químicos desinfetantes recomendados.

Ficha informativa "Lavagem, desinfecção e colocação em funcionamento de instalações de água potável" (agosto de 2014) da Associação central de saneamento, aquecimento, ar condicionado alemã (ZVSHK).

Para a Alemanha, na ficha informativa "Lavagem, desinfecção e colocação em funcionamento de instalações de água potável" (reformulação de agosto de 2014) da Associação central de saneamento, aquecimento, ar condicionado alemã (ZVSHK) estão incluídos os métodos abrangentes estabelecidos inicialmente para a lavagem e desinfecção de instalações de água potável que são amplamente confirmados pela EN 806-4:2010 e pela regra técnica – Ficha de trabalho DVGW W 557 (A), de Outubro de 2012 da Associação Técnica e Científica Alemã para o Gás e Água. Em especial, são abordados os desinfetantes químicos e a desinfecção térmica é descrita.

1.1. Volume de fornecimento

REMS Multi-Push SL / SLW, unidade eletrónica de lavagem e de verificação da pressão com compressor,

2 unidades Mangueira de aspiração/pressão 1", 1,5 m de comprimento, com uniões roscadas de tubos flexíveis 1",

1 unidade Mangueira de ar comprimido 8 mm, 1,5 m de comprimento, com acoplamentos rápidos NW 5, para teste de pressão com ar comprimido,

1 unidade Tubo flexível de alta pressão ½", 1,5 m de comprimento, com uniões roscadas de tubos flexíveis ½", para teste de pressão com água (REMS Multi-Push SLW).

Fechos (válvulas) para entradas e saídas.

Manual de instruções.

1.2. Números de artigo

REMS Multi-Push SL, unidade eletrónica de lavagem e de verificação da pressão, teste de pressão com ar comprimido, sem acessórios 115600

REMS Multi-Push SLW, unidade eletrónica de lavagem e de verificação da pressão, teste de pressão com ar comprimido, sem acessórios 115601

Unidade de desinfecção TW 115602

Unidade de limpeza e conservação H 115612

Impressora 115604

Rolo de papel, pack de 5 090015

REMS Peroxi Color 115605

REMS CleanH 115607

REMS NoCor 115608

Tira de teste 1 – 100 mg/l H₂O₂ 091072

Mangueira de aspiração/pressão de 1", 1,5 m de comprimento, com uniões roscadas de tubos flexíveis de 1" 115633

Mangueira de alta pressão de ½", 1,5 m de comprimento, com uniões roscadas de tubos flexíveis de ½" 115634

Mangueira de ar comprimido de 8 mm, 1,5 m de comprimento, com acoplamentos rápidos NW 5 115637

Tubagem de ligação do compressor/ligações à água com uniões roscadas de tubos flexíveis de 1" e acoplamento rápido NW 5 115618

Mangueira de ar comprimido para ferramentas de ar comprimido, 1,5 m de comprimento, com acoplamentos rápidos NW 7,2	115621
Filtro fino com encaixe de filtro 90 µm	115609
Encaixe de filtro 90 µm	043054
Tampas 1" com correia (Multi-Push)	115619
Bujões 1" com correia (mangueira de aspiração/pressão)	115620
Bujões ½" com correia (Multi-Push)	115624
Tampas ½" com correia (tubo flexível de alta pressão)	115623
Manómetro 6 MPa/60 bar /870 psi	115140
Manómetro de escala precisa 1,6 MPa/16 bar/232 psi	115045
Manómetro de escala precisa 250 hPa/250 mbar/3,6 psi,	047069

3.1. Área de trabalho

Temperatura de armazenamento do aparelho	≥ 5°C
Temperatura da água	5°C – 35°C
Temperatura ambiente	5°C – 40°C
Valor pH	6,5–9,5
Mínimo volume de verificação	aprox. 10 l

Compressor

Pressão de funcionamento	≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi
Taxa de deposição de óleo	sem óleo
Potência de aspiração	≤ 230 Nl/min
Volume do recipiente de ar comprimido (Fig. 1 (35))	4,9 l
Filtro de condensado e de partículas	5 µm

Lavagem

Ligações à água lavagem	DN 25, 1"
Pressão da água Condutas	≤ 1 MPa/10 bar/145 psi
Pressão da água na lavagem com ar comprimido	≤ 0,7 MPa/7 bar/101 psi
Passagem da água	≤ 5 m³/h
Diâmetro do tubo Instalação	≤ DN 50, 2"

Teste de pressão

Teste de pressão com ar comprimido	≤ 0,4 MPa/4 bar/58 psi
Precisão de leitura < 200 mbar	1 hPa/1 mbar/0,015 psi
Precisão de leitura ≥ 200 mbar	100 hPa/100 mbar/1,5 psi
Teste de pressão com água	≤ 1,8 MPa/18 bar/261 psi
Precisão de leitura	0,02 MPa/0,2 bar/3 psi

1.4. Dados elétricos/eletrónicos

	230 V~; 50 Hz; 1.500 W
	110 V~; 50 Hz; 1.500 W
Tipo de proteção Caixa de distribuição	IP 44
Tipo de proteção Aparelho, motor	IP 20
Classe de proteção	I
Modo de funcionamento (funcionamento contínuo)	S 1
Ecrã (LCD)	3,0"
Resolução	128 × 64 Bit
Transmissão de dados com pen USB	Ligação USB
Impressora, bateria	Ni-Mh 6 V, 800 mAh
Carregador da impressora	Input 100–240 V~; 50–60 Hz; 0,15 A
	Output 5 V~; 680 mA

1.5. Dimensões C × L × A	570 × 370 × 530 mm (22,4" × 14,6" × 20,9")
Rolo de papel para impressora L × Ø	57 × ≤ 33 mm

1.6. Peso

REMS Multi-Push SL	36,7 kg (81 lb)
REMS Multi-Push SLW	39,0 kg (86 lb)

1.7. Informação sobre ruído

Em relação ao local de trabalho	
Valor de emissão	L _{PA} = 73 dB(A); L _{WA} = 92 dB(A); K = ± 1 dB

2. Colocação em funcionamento

⚠ CUIDADO

Pesos de transporte superiores a 35 kg devem ser transportados por pelo menos 2 pessoas.

2.1. Ligação elétrica

⚠ ATENÇÃO

Ter em atenção a tensão de rede! Antes de ligar a unidade eletrónica de lavagem e de verificação da pressão, verificar se a tensão indicada na placa de identificação corresponde à tensão de rede. Utilizar apenas tomadas de rede/cabos de extensão com contacto de proteção operacional. Antes da colocação em funcionamento e antes do início do trabalho, o funcionamento do dispositivo de proteção de corrente PRCD (Fig.1 (1)) tem de ser verificado:

- Encaixar a ficha elétrica na tomada.
 - Pressionar o botão RESET (2), a luz piloto PRCD (Fig. 1 (39)) acende a vermelho (estado de funcionamento).
 - Desligar a ficha elétrica, a luz piloto PRCD (39) tem de apagar.
 - Encaixar novamente a ficha elétrica na tomada.
 - Pressionar o botão RESET (2), a luz piloto PRCD (39) acende a vermelho (estado de funcionamento).
 - Pressionar o botão TEST (3), a luz piloto PRCD (39) tem de apagar.
 - Pressionar novamente o botão RESET (2), a luz piloto PRCD (39) acende a vermelho.
- A luz piloto (Fig. 2 (5)) acende a verde. Após aprox. 10 s, a REMS Multi-Push está operacional.

⚠ ATENÇÃO

Se as funções mencionadas do dispositivo de proteção de corrente PRCD (Fig. 1 (1)) não forem cumpridas, não se pode trabalhar. Existe risco de um choque elétrico. O dispositivo de proteção de corrente PRCD verifica o aparelho ligado e não a instalação antes da tomada, nem os cabos de extensão ligados ou tambores de cabos.

Em locais de construção, em ambientes húmidos, em áreas interiores e exteriores ou em tipos de instalação semelhantes, a unidade eletrónica de lavagem e de verificação da pressão deve ser operada apenas com um dispositivo de proteção de corrente (interruptor FI) na rede, que interrompe o fornecimento de energia assim que a corrente de descarga à terra exceda 30 mA por 200 ms. Em caso de utilização de um cabo de extensão, deve-se selecionar a secção transversal correspondente à potência da unidade eletrónica de lavagem e de verificação da pressão.

Pressionar o botão Ligar/Desligar no painel de controlo da unidade de entrada e de controlo (Fig. 2 (4)) durante aprox. 2 s, soltando-o em seguida. A REMS Multi-Push é ligada e o compressor liga-se. O ecrã (6) é iluminado e surge o logótipo REMS Multi-Push e, em seguida, surge o menu Iniciar:

Lavagem
Desinfecção
Verificação
Bomba de ar comprimido
Gestão da memória

2.2. Estrutura do menu e indicações do ecrã

No menu Iniciar são indicados 5 programas principais da REMS Multi-Push: Lavagem, desinfecção, verificação, bomba de ar comprimido, gestão da memória. A indicação do ecrã contém no máx. 5 linhas com um máx. de 20 caracteres. Nos subprogramas são indicadas as linhas com valores por defeito ou valores de verificação **independentes de idiomas** com símbolos físicos, uma abreviatura verbal uniforme, a unidade e o valor do critério de verificação. Significam:

p refer	bar xxx	Pressão de verificação Nominal	bar
p refer	mbar xxx	Pressão de verificação Nominal	mbar
p actual	bar xxx	Pressão de verificação Real	bar
p actual	mbar xxx	Pressão de verificação Real	mbar
p diff	bar xxx	Diferença Pressão de verificação	bar
p diff	mbar xxx	Diferença Pressão de verificação	mbar
t stabi	min xxx	Tempo de estabilização/espera	min.
t test	min xxx	Tempo de verificação	min
Δ > 10K		Diferença >10°C (10 Kelvin) Água/ ambiente	
PfS		Sistema de "press-fitting" (ZVSHK)	
P+M		Teste de carga Plástico + Metal	
p H ₂ O	bar	Pressão da água	
v H ₂ O	m/s	Velocidade mínima de fluxo	
t H ₂ O	min	Tempo de lavagem	
n H ₂ O	n-mal	Troca de água	
VA H ₂ O	l	Volume do segmento de lavagem	
VS H ₂ O	l/min	Caudal volumétrico	
V H ₂ O	l	Volume de água consumido	
N.º de ficheiro		N.º do local de memorização para protocolo de medição	
max. DN		Diâmetro nominal maior	
Enter		Indicação seguinte do ecrã	
Esc		Indicação anterior do ecrã ou cancelar	
Ver. Software		versão do software	

2.3. Menu Configurações

AVISO

Os valores por defeito dos vários critérios de verificação no menu Configurações da REMS Multi-Push foram retirados da EN 806-4:2010 ou da ficha informativa "Verificações da estanqueidade de instalações de água potável com ar comprimido, gás inerte ou água" (Janeiro de 2011) da associação central de saneamento, aquecimento, ar condicionado alemã (ZVSHK). Todos os valores por defeito para os programas de verificação podem ser alterados pelo utilizador no menu Configurações e nos programas Lavagem, verificação com ar comprimido, verificação com água e bomba de ar comprimido. As alterações são memorizadas no menu Configurações, isto é, estas surgem novamente na próxima vez que a REMS Multi-Push for ligada. Se os valores por defeito forem alterados apenas num dos programas, os valores por defeito originais surgem novamente na próxima vez que a REMS Multi-Push for ligada. Com Reset, todos os valores por defeito serão repostos para as configurações de fábrica, assim como o idioma será reposto para Alemão e os formatos da data, hora, unidades serão repostos para DD.MM.AAAA, 24 h, m / bar.

Atenção: A responsabilidade pelos critérios de verificação (processos, pressões e tempos de verificação) adotados ou novamente introduzidos ou valores por defeito nos programas individuais e as conclusões das verificações são exclusivamente do utilizador.

Deve-se respeitar e seguir os regulamentos de segurança, regras e diretivas nacionais válidos para o local de aplicação.

Antes de utilizar a REMS Multi-Push verificar se a versão mais recente do software está instalada na unidade de entrada e de controlo. Para visualizar a versão do software, selecionar o menu Configurações e, em seguida, os

dados do aparelho. A versão mais recente do software (Ver. Software) para a unidade de entrada e de controlo está disponível para download através da pen USB em www.rems.de → Downloads → Software. Comparar o número da versão do software do aparelho com o número mais recente da versão do software e, se necessário, com a versão mais recente do software na unidade de entrada e de controlo por meio da pen USB. Para tal, a REMS Multi-Push tem de estar desligada, se necessário, desligar com o botão Ligar/Desligar (Fig. 2 (4)) e desligar a ficha elétrica. Inserir a pen USB com a versão mais recente do software na ligação USB (Fig. 2 (33)). Encaixar a ficha elétrica na tomada. Pressionar o botão Reset (Fig. 1 (2)) do dispositivo de proteção de corrente PRCD (1). A luz piloto (5) acende a verde. A versão mais recente do software é instalada. Ao utilizar uma pen USB com LED, este LED começa a piscar. A instalação está concluída quando o LED deixar de piscar. Caso a pen USB não possua um LED, deve aguardar-se aprox. 1 min após a ligação do PRCD (1). A versão mais recente do software será então instalada na unidade de entrada e de controlo. Remover a pen USB.

Antes da primeira colocação em funcionamento, deverá configurar-se o idioma, a data e hora no menu Configurações e os valores por defeito deverão ser verificados e, se necessário, alterados.

Se após a ligação da REMS Multi-Push se pressionar o botão "?" (Fig. 2 (7)) dentro de 5 s, abre-se o menu Configurações. Com os botões de seta ↑ ↓ (8), seleciona-se a linha pretendida no ecrã. Com os botões de seta ← → (11), os valores indicados podem ser alterados. Com a seta para a direita aumenta-se o valor, com a seta para a esquerda reduz-se o valor. Se os botões de seta ← → (11) forem mantidos pressionados, os valores altera-se mais rapidamente. Se num subprograma mais do que 5 linhas estiverem ocupadas, isto será indicado através das setas ▼ ▲ no canto direito superior ou no canto direito inferior do ecrã. Com o botão Enter (9), toda a seleção do ecrã será confirmada, surgindo o ecrã seguinte.

Se o botão Esc (10) for pressionado durante a configuração, surge o ecrã anterior. Os valores já alterados serão rejeitados.

Se o botão Esc (10) for pressionado durante o tempo de estabilização/espera (t stab), é cancelado, os valores (inutilizados) serão porém memorizados, surgem no ecrã e surge também no ecrã e, se necessário, na linha de impressão "Cancelar".

Se o botão Esc (10) for pressionado durante o tempo de verificação (t test), é cancelado, os valores serão porém memorizados, surgem no ecrã e surge também no ecrã e, se necessário, na linha de impressão "Cancelar". Nos programas de verificação, as configurações de p actual e p refer pode ser reduzida através de Enter.

Selecionar idioma, Enter:

O valor por defeito Alemão (deu) está predefinido. Com os botões de seta ← → (11) pode selecionar-se um outro idioma, pressionar Enter.

Selecionar data, Enter:

O formato "DD.MM.AAAA" para a data está predefinido. Com os botões de seta ← → (11) pode selecionar-se um outro idioma, pressionar Enter. Com os botões de seta ↑ ↓ (8) seleciona-se a linha seguinte pretendida no ecrã e com os botões de seta ← → (11) pode selecionar-se o ano ou o mês ou o dia. Pressionar Enter.

Selecionar hora, Enter:

O valor por defeito "24 horas" está predefinido. Com os botões de seta ← → (11) pode-se selecionar um outro formato para a hora. Com os botões de seta ↑ ↓ (8) seleciona-se a linha seguinte pretendida e com os botões de seta ← → (11) pode selecionar-se as horas ou os minutos. Pressionar Enter.

Selecionar valores por defeito \ unidades, Enter:

O valor por defeito "m / bar" está predefinido. Com os botões de seta ← → (11) pode selecionar-se outras unidades.

Selecionar valores por defeito \ valores por defeito \ verificação da estanqueidade com ar comprimido, Enter:

Verificar os valores por defeito, se necessário, alterar com os botões de setas ↑ ↓ (8) ou com os botões de seta ← → (11)

Selecionar valores por defeito \ valores por defeito \ teste de carga com ar comprimido \ selecionar DN, Enter:

Verificar os valores por defeito, se necessário, alterar com os botões de setas ↑ ↓ (8) ou com os botões de seta ← → (11)

Selecionar valores por defeito \ valores por defeito \ verificação com água, procedimento A ou B ou C, Enter:

Verificar os valores por defeito, se necessário, alterar com os botões de setas ↑ ↓ (8) ou com os botões de seta ← → (11)

Selecionar dados do aparelho, Enter:

Confirmar a última linha "Reset" com Enter. Confirmar novamente a pergunta de segurança com Enter. Com "Reset", todos os valores por defeito serão repostos para as configurações de fábrica, assim como o idioma será repostos para Alemão (deu) e os formatos da data, hora, unidades serão repostos para "DD.MM.AAAA", "24 h", "m / bar".

2.4. Programas Lavagem

Para a lavagem de sistemas de tubagens com água, com mistura de água/ar com ar comprimido intermitente e com mistura de água/ar com ar comprimido constante, a REMS Multi-Push deve ser ligada ao abastecimento de água ou à bateria do distribuidor da instalação (Fig. 3) ou ao sistema de aquecimento (Fig. 5) do seguinte modo:

Para a lavagem de condutas de água potável conforme a ligação doméstica (contador da água) (Fig. 3), montar o filtro fino REMS (12) (Nº de Art. 115609) com encaixe de filtro 90 µm. Ligar a mangueira de aspiração/pressão (13) após o filtro fino na entrada para lavagem (14). Montar a segunda mangueira de aspiração/pressão (13) no escoamento para lavagem (Fig. 4 (15)) e ligar à instalação a ser lavada. Não utilizar as mangueiras de aspiração/pressão para água potável para a desinfecção ou para aquecimentos.

Para a lavagem de sistemas de aquecimento deve-se proceder do mesmo modo (Fig. 5). Contudo, deve ter atenção que, depois da ligação doméstica (contador da água) (Fig. 5), está montado um desconector.

2.5. Programa "Desinfecção"

⚠ ATENÇÃO

A norma europeia EN 806-4: 2010 estipula o seguinte relativamente à "Seleção dos desinfetantes":

"Se definido por pessoa ou entidade responsável, as instalações de água potável deverão ser desinfetadas após a lavagem."

"Todos os químicos utilizados durante a desinfecção de instalações de água potável devem estar em conformidade com as especificações dos químicos para o tratamento da água, definidas nas normas europeias, ou quando estas não se apliquem, nas normas e regras técnicas nacionais."

"A utilização e a aplicação de desinfetantes devem ocorrer em conformidade com as respectivas directivas comunitárias e todas as normas locais e nacionais."

"O transporte, armazenamento, manipulação e aplicação de todos estes desinfetantes podem ser perigosos, como tal, devem ser cumpridas com precisão as normas de higiene e segurança no trabalho."

Na **Alemanha**, na **regra técnica – Ficha de trabalho DVGW W 557 (A), de Outubro 2012 da Associação Técnica e Científica Alemã para o Gás e Água e na ficha de trabalho "Lavagem, desinfecção e colocação em funcionamento de instalações de água potável" (de agosto de 2014) da Associação central de saneamento, aquecimento, ar condicionado alemã (ZVSHK) recomenda-se peróxido de hidrogénio H₂O₂, hipoclorito de sódio NaOCl e dióxido de cloro ClO₂** para a desinfecção de instalações de água potável.

Na escolha de químicos desinfetantes também se deve em conta a facilidade de utilização, a segurança industrial e a protecção do ambiente, entre outros. Deve ter-se em atenção que, por exemplo durante a utilização de agentes oxidantes que contêm cloro (hipoclorito de sódio NaOCl e dióxido de cloro ClO₂) estão presentes compostos organoclorados, considerados nocivos para o ambiente.

Portanto, a REMS recomenda que se proceda à desinfecção das instalações de água potável com REMS Peroxi (peróxido de hidrogénio H₂O₂). O peróxido de hidrogénio representa a melhor alternativa em termos de facilidade de utilização, segurança industrial e protecção do ambiente, já que se decompõe quando aplicado com oxigénio e água e não forma, como tal, um produto de decomposição nocivo e, devido à sua rápida decomposição, pode infiltrar-se facilmente na canalização. Além disso, a concentração do REMS Peroxi com 1,5 % de peróxido de hidrogénio não é considerada perigosa (sem substâncias perigosas).

O REMS Peroxi consiste numa solução aquosa de peróxido de hidrogénio correspondente à concentração de aplicação de aditivos de 1,5 % H₂O₂, correspondente a 15 g/l H₂O₂, indicada no corpo de regras. Uma diluição em 100 l de água resulta numa concentração da solução desinfetante de 150 mg H₂O₂/l.

A vantagem da concentração dos aditivos seleccionada pela REMS também está no facto de o utilizador receber um aditivo pronto a usar que não se trata de uma substância perigosa. Apesar disso, deve ter-se em atenção a ficha de dados de segurança para o REMS Peroxi em www.rems.de → Downloads → Fichas de dados de segurança, assim como as outras normas nacionais e locais. A cada aditivo REMS Peroxi é adicionado um corante REMS Color que não coloca perigos para a saúde, este é misturado com o aditivo imediatamente antes do processo de desinfecção e cora-o. Assim, é possível verificar facilmente se a solução desinfetante foi introduzida na instalação de água potável e se esta foi completamente lavada após a conclusão da desinfecção. O conteúdo de uma garrafa de 1 l de aditivos é suficiente para a desinfecção de uma secção com um volume de aprox. 100 l.

É desaconselhada a aquisição de desinfetantes, por ex. peróxido de hidrogénio H₂O₂, com uma concentração superior, que devam ser diluídos pelo utilizador com a concentração de aditivo recomendada. Com uma concentração de desinfetante superior as manipulações descritas tornam-se perigosas e, por isso, devem ser tidos em consideração os decretos relativos a proibições de produtos químicos e a substâncias perigosas e, eventualmente, as normativas nacionais. Além disso, os erros ocorridos durante a preparação de misturas de aditivos próprias podem causar danos pessoais e materiais na instalação de água potável.

Conforme a ligação doméstica (contador da água), montar o filtro fino REMS (Fig. 3 (12)) (Art. n.º 115609) com encaixe de filtro 90 µm. Ligar a mangueira de aspiração/pressão (Fig. 1 (13)) à entrada para lavagem (14) antes ou depois do filtro fino. Montar a unidade de limpeza de desinfecção (Fig. 7) com entrada (Fig. 7 (16)) no escoamento para lavagem do REMS Multi-Push (Fig. 4 (15)). Ter em atenção as setas direccionais do sentido do fluxo. A tubagem principal da unidade de limpeza e desinfecção é composta pela entrada, pela válvula

de limitação de pressão (17), pela válvula de retenção (18), pelo escoamento para a instalação (19). Esta é ligada à mangueira de aspiração/pressão (Fig. 4 (13)) na instalação a desinfetar. Uma parte da entrada é pressionada pela cabeça de fluxo (Fig. 7 (20)) contra a garrafa (21) em que se encontram os aditivos. Estes são transportados para a instalação de água potável a desinfetar.

AVISO

A unidade de desinfecção deve ser desmontada do REMS Multi-Push para lavar as tubagens de água potável.

A mangueira de aspiração/pressão (Fig. 4 (13)) utilizada para escoar a solução desinfetante para a instalação (19) já não deve ser utilizada para a lavagem e para o teste de pressão das tubagens de água potável.

Ligar a unidade de limpeza ou desinfecção (Fig. 7) apenas no escoamento para lavagem do REMS Multi-Push (Fig. 4 (15)). Nunca deixar o desinfetante ou o agente de limpeza fluir pelas tubagens/mangueiras do REMS Multi-Push. O peróxido de hidrogénio decompõe-se ao longo do tempo e perde o seu efeito. Deve ter em atenção a data de validade do REMS Peroxi Color indicada na garrafa.

2.6. Programas Verificação

2.6.1. Verificação da estanqueidade e teste de carga com ar comprimido conforme a ficha informativa "Verificação da estanqueidade de instalações de água potável com ar comprimido, gás inerte ou água" (Janeiro de 2011), da Associação central de saneamento, aquecimento, ar condicionado alemã (ZVSHK).

⚠ ATENÇÃO

Para a Alemanha define-se na ficha informativa "Verificação da estanqueidade de instalações de água potável com ar comprimido, gás inerte ou água" (Janeiro de 2011), da Associação central de saneamento, aquecimento, ar condicionado alemã (ZVSHK), em "3.1 Geral" relativamente às disposições nacionais:

"Devido à compressibilidade dos gases durante a realização de testes de pressão com ar deve-se respeitar, por motivos físicos e técnicos de segurança, as normas de prevenção de acidentes "Trabalhos em sistemas de gás" e o conjunto de regras "Regras técnicas para instalações de gás DVGW-TRGI". Por isso, definiu-se as pressões de teste para um máximo de 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi, tal como para o teste de carga e a verificação da estanqueidade para condutas de gás, em acordo com a associação profissional responsável e tendo em consideração este conjunto de regras. Deste modo, as disposições nacionais são cumpridas."

Deve-se respeitar e seguir os regulamentos de segurança, regras e diretivas nacionais válidos para o local de aplicação.

Antes de efetuar uma verificação com ar comprimido tem de se avaliar obrigatoriamente se a instalação a ser verificada é capaz de aguentar a pressão de verificação "p refer" pré-configurada / selecionada.

Ligar a mangueira de ar comprimido (Fig. 4 (23)) na saída para teste de pressão com ar comprimido, desinfecção, limpeza, conservação, bomba de ar comprimido (22) e ligar a mangueira de ar comprimido (23) à instalação a ser verificada.

2.6.2. Verificação da pressão e da estanqueidade com água conforme a EN 806-4:2010 (REMS Multi-Push SLW)

⚠ ATENÇÃO

A bomba de água hidropneumática adicionalmente instalada na REMS Multi-Push SLW para esta verificação é alimentada pelo compressor instalado da REMS Multi-Push. A bomba de água hidropneumática gera uma pressão da água máx., 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Antes de efetuar uma das verificações com água conforme os procedimentos de verificação A, B, C tem de se avaliar obrigatoriamente se a instalação a ser verificada é capaz de aguentar a pressão de verificação "p refer" pré-configurada/selecionada.

Conforme a ligação doméstica (contador da água) (Fig. 3), montar o filtro fino REMS (12) (Nº de Art. 115609) com encaixe de filtro 90 µm. Ligar a mangueira de aspiração/pressão (13) após o filtro fino na entrada para teste de pressão com água (Fig. 1 (24)). Ligar o tubo flexível de alta pressão (26) no escoamento para teste de pressão com água (Fig. 4 (25)) e ligar à instalação a ser verificada. Conduzir o escoamento de água para redução da pressão (27) para dentro do recipiente (balde).

2.7. Programa Bomba de ar comprimido

Com este programa, os recipientes de todo o tipo podem ser insuflados. Ligar a mangueira de ar comprimido (23) na saída para teste de pressão com ar comprimido, desinfecção, limpeza, conservação, bomba de ar comprimido (Fig. 4 (22)) e ligar ao recipiente a ser insuflado, por exemplo vaso de expansão, pneus. O valor por defeito é indicado com 0,02 MPa/0, 2 bar/3 psi.

2.8. Programa Gestão da memória (transmissão de dados)

Os resultados dos programas de lavagem e de verificação são memorizados com data, hora e número de protocolo no idioma selecionado e podem ser transferidos para a documentação na pen USB (não se encontra incluída no volume de fornecimento) ou impressora (acessório, art. n.º 115604) (ver 3.6).

2.9. Ligação para ferramentas de ar comprimido

Ao contrário do programa descrito "Bomba de ar comprimido", no qual os valores são regulados através do controlo eletrónico, as ferramentas de ar comprimido com um máx. de necessidade de ar de 230 l/min podem ser operadas diretamente na ligação para ferramentas de ar comprimido (Fig. 4

(28)) do recipiente de ar comprimido. Deve utilizar-se uma mangueira de ar comprimido com acoplamentos rápidos NW 7,2 (disponível como acessórios).

3. Funcionamento

Antes de utilizar a REMS Multi-Push verificar se a versão mais recente do software está instalada na unidade de entrada e de controlo. Para visualizar a versão do software, selecionar o menu Configurações e, em seguida, os dados do aparelho. A versão mais recente do software (Ver. Software) para a unidade de entrada e de controlo está disponível para download através da pen USB em www.rems.de → Downloads → Software. Comparar o número da versão do software do aparelho com o número mais recente da versão do software e, se necessário, com a versão mais recente do software na unidade de entrada e de controlo por meio da pen USB. Para outro procedimento ver 2.3.

AVISO

Os valores por defeito dos vários critérios de verificação (processos, pressões e tempos de verificação) no menu Configurações da REMS Multi-Push são coletados da EN 806-4:2010 ou da ficha informativa "Verificações da estanqueidade de instalações de água potável com ar comprimido, gás inerte ou água" (Janeiro de 2011) da associação central de saneamento, aquecimento, ar condicionado alemã (ZVSHK). Todos os valores por defeito para os programas de verificação podem ser alterados pelo utilizador no menu Configurações e nos programas Lavagem, Verificação com ar comprimido, Verificação com água e Bomba de ar comprimido. As alterações são memorizadas no menu Configurações, isto é, estas surgem novamente na próxima vez que a REMS Multi-Push for ligada. Se os valores por defeito forem alterados apenas num dos programas, os valores por defeito originais surgem novamente na próxima vez que a REMS Multi-Push for ligada. Com Reset, todos os valores por defeito serão repostos para as configurações de fábrica, assim como o idioma será reposto para Alemão (deu) e os formatos da data, hora, unidades serão repostos para DD.MM.AAAA, 24 h, m / bar.

Atenção: A responsabilidade pelos critérios de verificação (processos, pressões e tempos de verificação) adotados ou novamente introduzidos ou valores por defeito nos programas individuais e as conclusões das verificações são exclusivamente do utilizador. Em especial, o utilizador tem de decidir se um tempo de estabilização/espera prescrito será concluído, devendo isto ser confirmado através de \ Enter.

Deve-se respeitar e seguir os regulamentos de segurança, regras e diretivas nacionais válidos para o local de aplicação.

A memória eletrónica da REMS Multi-Push armazena 40 ficheiros (protocolos). Assim que um programa tenha sido selecionado no menu Iniciar e os dados selecionados tenham sido confirmados com Enter, é criado automaticamente um novo n.º de ficheiro, mesmo se o programa for cancelado em seguida, por exemplo com Esc. Se o 40.º local de memorização for ocupado, surge no ecrã a indicação "último n.º de ficheiro disponível". Após a conclusão deste processo, todos os ficheiros deverão ser copiados para uma pen USB através da ligação USB (Fig. 2 (33)). Ao memorizar outros ficheiros, o n.º de ficheiro mais antigo na memória será então sobregravado.

Indicação do ecrã (tem de ser permitida através de Enter):

000425	n.º de ficheiro consecutivo 000425
19.08.2013 10:13	Data 19.08.2013 Hora 10:13 (anexo de um novo n.º de ficheiro)
Ficheiros 40/40	Ficheiros 40/40 (são memorizados no máx. 40 ficheiros)
Último n.º de ficheiro disponível	Último n.º de ficheiro disponível

3.1. Programas Lavagem de instalações de água potável

Na EN 806-4:2010 e, adicionalmente para a Alemanha, na regra técnica – Ficha de trabalho DVGW W 557 (A), de Outubro 2012 da Associação Técnica e Científica Alemã para o Gás e Água e na ficha de trabalho "Lavagem, desinfecção e colocação em funcionamento de instalações de água potável" (de agosto de 2014) da Associação central de saneamento, aquecimento, ar condicionado alemã (ZVSHK) são descritos os processos de lavagem "Lavagem com água" e "Lavagem com mistura de água/ar com choques de pressão". A REMS Multi-Push oferece também o programa de lavagem "Lavagem com mistura de água/ar com ar comprimido constante".

Excerto de EN 806-4:2010, 6.2.1. "A instalação de água potável tem de ser lavada com água o mais rápido possível após a instalação e o teste de pressão, assim como imediatamente antes da colocação em funcionamento." "Se um sistema não for posto imediatamente a funcionar após a colocação em funcionamento, este tem de ser lavado em intervalos regulares (até 7 dias)."

3.1.1. Programa Lavagem com água (sem abastecimento de ar)

De acordo com a EN 806-4:2010, a regra técnica – Ficha de trabalho DVGW W 557 (A) Outubro de 2012 da Associação Técnica e Científica Alemã para o Gás e Água e a ficha informativa "Lavagem, desinfecção e colocação em funcionamento de instalações de água potável" (agosto de 2014) da associação central de saneamento, aquecimento, ar condicionado alemã, a água potável utilizada na lavagem tem de ser filtrada, sendo para tal necessário que as partículas $\geq 150 \mu\text{m}$ sejam retidas e possuam uma boa qualidade de água potável (utilizar filtro fino REMS com encaixe de filtro 90 µm, art. n.º 115609). Dependendo do tamanho da instalação e da disposição das tubagens e

passagem de cabos, o sistema tem de ser lavado por secções. A lavagem deve começar no andar inferior da estrutura e ser executada por ramal, em sequência, dentro de um ramal, andar-por-andar, no sentido ascendente, i.e., desde o ramal e andar mais próximo até ao mais afastado. A velocidade mínima de fluxo durante a lavagem da instalação tem de ser de 2 m/s e a água no sistema tem de ser substituída, pelo menos, 20 vezes durante a lavagem.

No interior dos condutores de andares ou individuais, várias tomadas de água, apresentadas como valor de referência para um segmento de lavagem na tabela seguinte, são abertas completamente em sucessão por andar durante 5 minutos no mínimo.

Diâmetro nominal maior da tubagem na secção lavada, DN	25	32	40	50
Diâmetro nominal maior da tubagem na secção lavada, em polegadas/inch	1"	1¼"	1½"	2"
Número mínimo das tomadas de água a serem abertas DN 15 (½")	2	4	6	8

Tabela 1: Valor de referência para o número mínimo de tomadas de água a serem abertas, com base no diâmetro nominal maior da linha de distribuição" (potência de extracção individual de no mínimo 10l/20s) (ficha informativa "Lavagem, desinfecção e colocação em funcionamento de instalações de água potável" (de agosto de 2014) da associação central de saneamento, aquecimento, ar condicionado alemã, linha em itálico acrescentada, limitado a DN 50). Para a lavagem de diâmetros nominais maiores, podem ser ligados 2 ou mais REMS Multi-Push em paralelo.

A REMS Multi-Push indica, entre outros, a velocidade de fluxo alcançada e a troca de água alcançada no ecrã.

Sequência do programa ↑ ↓ (8):

1. Lavagem \ Enter
2. sem ar comprimido \ Enter
3. Verificar o valor por defeito do DN máx. de acordo com a tabela 1 e alterar, se necessário (11) \ ↓
4. Inserir o volume de água do segmento de lavagem VA H₂O (0-999 l) \ Enter (ver fig. 6)
5. Abrir entrada de água. Enquanto a velocidade mínima de fluxo v H₂O = 2m/s e a troca de água n H₂O = 20 não forem alcançadas, os valores piscam. Após se alcançar os valores \ Enter (se os valores por defeito v H₂O e n H₂O não forem alcançados: \ Esc = Cancelar, determinar a causa, repetir o processo)
6. Indicação Ecrã: Pressão da água (p H₂O), velocidade mínima de fluxo (v H₂O), tempo de lavagem (t H₂O), troca de água (n H₂O), quantidade de água consumida (V H₂O) \ Enter
7. Esc >> Menu Iniciar \ Gestão da memória, transmissão de dados >> 3.6

3.1.2. Programa Lavagem com mistura de água/ar com ar comprimido intermitente

O efeito da limpeza pode ser reforçado pela lavagem através da adição de ar comprimido. De acordo com a EN 806-4:2010 e a ficha informativa "Lavagem, desinfecção e colocação em funcionamento de instalações de água potável" (de agosto de 2014) da Associação central de saneamento, aquecimento, ar condicionado alemã (ZVSHK), a água potável utilizada na lavagem tem de ser filtrada, sendo para tal necessário que as partículas ≥ 150 µm sejam retidas e possuam uma boa qualidade de água potável (utilizar filtro fino REMS com encaixe de filtro 90 µm, N° de Art. 115609). "O sistema de tubos pode ser lavado sob pressão com uma mistura intermitente de água potável/ar, com uma velocidade mínima de fluxo em cada segmento do tubo de 0,5 m/s. Para tal, um determinado número mínimo de torneiras e válvulas tem de estar aberto. Se num segmento da tubagem a ser lavado não se alcançar o caudal volumétrico mínimo ao encher-se completamente a linha de distribuição, deve utilizar-se um tanque de armazenamento e uma bomba para a lavagem." "Dependendo do tamanho da instalação e da disposição das tubagens, o sistema tem de ser lavado por secções. Nenhum dos segmentos de lavagem pode ultrapassar um comprimento de tubagem de 100 m."

Diâmetro nominal maior da tubagem na secção lavada, DN	25	32	40	50
Diâmetro nominal maior da tubagem na secção lavada, em polegadas/inch	1"	1¼"	1½"	2"
Caudal volumétrico mínimo com secção de tubagem completamente cheia, em l/min	15	25	38	59
Número mínimo das tomadas de água a serem completamente abertas DN 15 (½") ou uma área de corte transversal correspondente	1	2	3	4

Tabela 2: O fluxo mínimo e o número mínimo recomendados de tomadas de água a serem abertas dependendo do diâmetro nominal maior da tubagem no segmento lavado para o processo de lavagem (para uma velocidade mínima de fluxo de 0,5 m/s) (EN 806-4:2010, linha em itálico acrescentada, limitado a DN 50). Para a lavagem de diâmetros nominais maiores, podem ser ligados 2 ou mais REMS Multi-Push em paralelo.

O acionamento manual dos elementos de controlo para o fornecimento de ar comprimido intermitente, descrito na EN 806-4:2010 e na ficha informativa "Lavagem, desinfecção e colocação em funcionamento de instalações de água potável" (de agosto de 2014) da Associação central de saneamento, aqueci-

mento, ar condicionado alemã (ZVSHK), é feito automaticamente na REMS Multi-Push. O ar comprimido é fornecido com uma sobrepressão de 0,5 bar através da pressão da água medida. A alimentação do ar comprimido demora 5 s, a fase de estagnação (sem ar comprimido) demora 2 s.

A REMS Multi-Push indica, entre outros, a velocidade de fluxo alcançada e o caudal volumétrico alcançado no ecrã.

Sequência do programa ↑ ↓ (8):

1. Lavagem \ Enter
2. Ar comprimido intermitente \ Enter
3. Verificar o valor por defeito do DN máx. de acordo com a tabela 2 e alterar, se necessário (11) \ ↓
4. Inserir o volume de água do segmento de lavagem VA H₂O (0-999 l) (11) \ Enter (ver fig. 6)
5. Abrir entrada de água. Se a velocidade mínima de fluxo v H₂O = 0,5 m/s, o caudal volumétrico mínimo VS H₂O e a duração da lavagem forem alcançados \ Enter
A duração da lavagem (conforme a ficha informativa "Lavagem, desinfecção e colocação em funcionamento de instalações de água potável" (de agosto de 2014) da Associação central de saneamento, aquecimento, ar condicionado alemã (ZVSHK)) está em conformidade com o comprimento dos cabos, não devendo ser inferior a 15 s por metro linear. A duração da lavagem deve ser, no mínimo, de 2 min por tomada de água.
(se os valores por defeito v H₂O e VS H₂O não forem alcançados: \ Esc = Cancelar, determinar a causa, repetir o processo)
6. Indicação Ecrã: Pressão da água (p H₂O), velocidade mínima de fluxo (v H₂O), tempo de lavagem (t H₂O), quantidade de água consumida (V H₂O), caudal volumétrico (VS H₂O) \ Enter
7. Esc >> Menu Iniciar \ Gestão da memória, transmissão de dados >> 3.6

3.1.3. Programa Lavagem com mistura de água/ar com ar comprimido constante

Neste programa o ar comprimido é fornecido continuamente com uma sobrepressão de 0,5 bar através da pressão da água medida. Neste caso, os choques de ar comprimido não se aplicam em relação ao programa "3.1.2. Lavagem com mistura de água/ar com ar comprimido intermitente". Estes produzem uma melhoria considerável do efeito de limpeza, porém as tubagens são muito sobrecarregadas pelos choques de ar comprimido. Se existirem reservas no que respeita a resistência das tubagens a serem lavadas, com este programa pode-se criar, através de uma vorticidade sem choques por meio de ar comprimido alimentado de forma constante, uma melhoria do efeito de limpeza em relação ao programa "3.1.1. Lavagem com água (sem abastecimento de ar)".

A REMS Multi-Push indica, entre outros, a quantidade de água consumida no ecrã.

Sequência do programa ↑ ↓ (8):

1. Lavagem \ Enter
2. Corrente de ar contínua \ Enter
3. Verificar o valor por defeito do DN máx. de acordo com a tabela 2 e alterar, se necessário (11) \ ↓
4. Inserir o volume de água do segmento de lavagem VA H₂O (0-999 l) (11) \ Enter (ver fig. 6)
5. Abrir entrada de água. Para concluir \ Enter, (\ Esc = Cancelar)
6. Indicação Ecrã: Pressão da água (p H₂O), tempo de lavagem (t H₂O), quantidade de água consumida (V H₂O) \ Enter
7. Esc >> Menu Iniciar \ Gestão da memória, transmissão de dados >> 3.6

3.2. Programa Desinfecção de instalações de água potável

⚠ CUIDADO

Durante a desinfecção das instalações de água portátil, não deve retirar água potável para o consumidor.

A norma europeia EN 806-4: 2010 estipula o seguinte relativamente à "Seleção dos desinfetantes":

"Se definido por pessoa ou entidade responsável, as instalações de água potável deverão ser desinfetadas após a lavagem."

"Todos os químicos utilizados durante a desinfecção de instalações de água potável devem estar em conformidade com as especificações dos químicos para o tratamento da água, definidas nas normas europeias, ou quando estas não se apliquem, nas normas e regras técnicas nacionais."

"A utilização e a aplicação de desinfetantes devem ocorrer em conformidade com as respectivas directivas comunitárias e todas as normas locais e nacionais."

"O transporte, armazenamento, manipulação e aplicação de todos estes desinfetantes podem ser perigosos, como tal, devem ser cumpridos com precisão os requisitos de higiene e segurança no trabalho."

"O sistema deve ser cheio com a solução desinfetante com a concentração inicial e o tempo de contacto definido pelo fabricante do desinfetante. Se no final do tempo de contacto a concentração residual do desinfetante for inferior à recomendação do fabricante, deve repetir todo o processo de desinfecção, se necessário, até que a concentração residual atinja o respectivo tempo de contacto. Após uma desinfecção bem-sucedida, o sistema deve ser esvaziado de imediato e bem lavado com água potável. A lavagem deve prosseguir de acordo com as instruções/recomendações do fabricante do desinfetante ou até que o desinfetante deixe de ser detectável ou se encontre abaixo do nível que é autorizado de acordo com as normas nacionais. As pessoas que realizam a desinfecção devem ser devidamente qualificadas."

"Após a lavagem, deve retirar uma amostra (amostras) e submetê-la(s) a uma análise bacteriológica. Se a análise bacteriológica da(s) amostra(s) revelar que não foi alcançada uma desinfecção adequada, o sistema deve ser lavado e desinfetado novamente, depois devem ser retiradas mais amostras.

"Deve ser elaborado um registo completo dos pormenores de todo o processo e dos resultados da análise e o mesmo deve ser entregue ao proprietário do edifício."

Regra técnica – Ficha de trabalho DVGW W 557 (A) Outubro de 2012 da Associação Técnica e Científica Alemã para o Gás e Água (DVGW)

Para a **Alemanha** deve ter-se em atenção: "Todos os químicos, incluindo os aditivos, utilizados durante a desinfecção de instalações de água potável devem estar em conformidade com as especificações dos químicos para o tratamento da água, definidas nas normas europeias ou alemãs (DIN EN 806-4)." "Cada desinfecção do sistema sobrecarrega os materiais e os componentes da instalação de água potável, o que pode provocar a danificação da instalação de água potável."

"Se a desinfecção química for realizada por secções, os segmentos da tubagem a tratar do resto da instalação de água potável devem ser bloqueados. Através da abertura em sucessão das tomadas de água da área do sistema a desinfetar assegura-se que o desinfetante alcança toda a área." "No final do tempo de aplicação, deve ser garantida uma concentração mínima dependente da concentração do desinfetante de saída e do tempo de aplicação e necessária para a segurança da desinfecção em todas as tomadas de água. Esta deve ser controlada em cada uma das tomadas de água do local de dosagem mais afastado das linhas individuais."

"Após a conclusão da desinfecção das instalações de água potável, a solução desinfetante utilizada deve ser eliminada para que a mesma não provoque danos no ambiente. O efeito oxidante do desinfetante pode tornar a adição de agentes redutores ineficaz. Além disso, deve ter em atenção o valor pH e, se necessário, corrigi-lo."

Recomenda-se um tempo de aplicação de 24h para o peróxido de hidrogénio H_2O_2 150 mg H_2O_2 /l como concentração de aplicação.

Ficha informativa "Lavagem, desinfecção e colocação em funcionamento de instalações de água potável" (agosto de 2014) da Associação central de saneamento, aquecimento, ar condicionado alemã (ZVSHK).

Para a **Alemanha** deve ter-se em atenção: "Após a conclusão da desinfecção, todas as tomadas de água do sistema completo devem ser lavadas até a concentração do desinfetante de todas as tomadas medida no local de transferência (geralmente, o contador da água) ser alcançada novamente ou inferior."

Durante a eliminação, deve ter-se em atenção: "Se pretender descarregar a água utilizada para a desinfecção de uma instalação para uma tubagem de drenagem ou um canal de esgoto, deve informar a entidade competente e a água só deve ser descarregada se a entidade competente transmitir o seu consentimento." "Devido à sua rápida decomposição, a eliminação do peróxido de hidrogénio na descarga para a canalização não constitui um problema."

Para secções de lavagem, na EN 806-4:2010 e na ficha informativa "Lavagem, desinfecção e colocação em funcionamento de instalações de água potável" (agosto de 2014), da Associação central de saneamento, aquecimento, ar condicionado alemã (ZVSHK) é predefinido um comprimento máximo dos cabos de 100 m. Com este comprimento é necessário um volume de aprox. 20 l de solução desinfetante numa tubagem 1/2" de tubo de aço galvanizado ou um volume de aprox. 100 l numa tubagem 1/4" (ver fig. 6: Volume em l/m diferentes tubos).

Dependendo do volume dos segmentos de tubo individuais, também podem ser desinfetados vários segmentos de tubo com uma garrafa de aditivo REMS Peroxi Color (ver acessórios 1.2. Números dos artigos). Contudo, recomenda-se que não utilize uma garrafa aberta durante mais do que um dia, pois os aditivos perdem concentração.

Abriu a garrafa (21) e verter o corante fornecido (garrafa de 20 ml) para a garrafa (21) imediatamente antes do processo de desinfecção. Fechar a garrafa e depois agitar para que o corante se misture uniformemente com o peróxido de hidrogénio.

⚠ CUIDADO

O corante não coloca perigos para a saúde, contudo é bastante intenso e difícil de remover da pele e do vestuário. Por isso, deve verter o corante para a garrafa com cuidado.

Montar a garrafa na unidade de limpeza e desinfecção, conforme ilustrado na fig. 7 (21). Selecionar o item de menu Desinfecção. Este item de menu só está disponível a partir da versão de software 2.0, se necessário, disponível para download através da pen USB em www.rems.de → Downloads → Instalar software no comando do REMS Multi-Push. Se necessário, seleccionar o programa 3.1.1. Lavagem com água (sem abastecimento de ar). Durante o processo de enchimento, todas as tomadas de água da instalação de água potável devem ser abertas em sucessão, começando com a mais afastada, até que a solução desinfetante colorida saia da respectiva tomada de água. Num ambiente escuro é vantajoso manter um plano de fundo branco (por ex. uma folha de papel) atrás da descarga para poder reconhecer melhor a coloração da solução desinfetante.

No final do processo de desinfecção ou de substituição da garrafa, a entrada para a unidade de limpeza e desinfecção antes do REMS Multi-Push e o escoamento para a instalação de água potável devem ser fechados. De seguida, a garrafa (21) deve ser desmontada lentamente para que a sobrepressão possa escapar.

Após o tempo de aplicação de 24 horas (recomendação da associação central de saneamento, aquecimento, ar condicionado alemã (ZVSHK) e recomendação da Associação Técnica e Científica Alemã para o Gás e Água (DVGW)), a solução desinfetante deve ser lavada e retirada da instalação de água potável com o REMS Multi-Push. Para tal, todas as tomadas de água devem ser abertas em sucessão novamente, começando com a mais próxima, até que a solução desinfetante colorida deixe de ser detectável.

Além disso, as tiras de teste de peróxido podem ser utilizadas para controlar a concentração, caso seja necessário (acessório, ver 1.2. Números de artigo).

AVISO

As mangueiras utilizadas para a desinfecção/limpeza/conservação já não devem ser utilizadas para testes de pressão com água ou para a lavagem de instalações de água potável.

3.3. Programas Verificar instalações de água potável com ar comprimido

⚠ ATENÇÃO

Para a Alemanha define-se na ficha informativa "Verificação da estanqueidade de instalações de água potável com ar comprimido, gás inerte ou água" (Janeiro de 2011), da Associação central de saneamento, aquecimento, ar condicionado alemã (ZVSHK), em "3.1 Geral" relativamente às disposições nacionais:

"Devido à compressibilidade dos gases durante a realização de testes de pressão com ar deve-se respeitar, por motivos físicos e técnicos de segurança, as normas de prevenção de acidentes "Trabalhos em sistemas de gás" e o conjunto de regras "Regras técnicas para instalações de gás DVGW-TRGI". Por isso, definiu-se as pressões de teste para um máximo de 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi, tal como para o teste de carga e a verificação da estanqueidade para condutas de gás, em acordo com a associação profissional responsável e tendo em consideração este conjunto de regras. Deste modo, as disposições nacionais são cumpridas."

Deve-se respeitar e seguir os regulamentos de segurança, regras e diretivas nacionais válidos para o local de aplicação.

Antes de efetuar uma verificação com ar comprimido tem de se avaliar obrigatoriamente se a instalação a ser verificada é capaz de aguentar a pressão de verificação "p refer" pré-configurada / selecionada.

Na secção 6 da EN 806-4:2010 define-se, entre outros: "Instalações no interior de edifícios devem ser submetidas a um teste de pressão. Isto pode ser feito com água ou, se as disposições nacionais o permitirem, pode-se utilizar ar limpo e sem óleo com baixa pressão ou gases inertes. Deve-se ter em consideração o possível perigo devido à elevada pressão de gás ou de ar no sistema." A norma EN 806-4:2010 não inclui, para além desta informação, critérios de verificação para o teste com ar comprimido.

Os valores por defeito gravados nas verificações descritas a seguir e na REMS Multi-Push correspondem à ficha informativa "Verificação da estanqueidade de instalações de água potável com ar comprimido, gás inerte ou água" (Janeiro de 2011), da Associação central de saneamento, aquecimento, ar condicionado alemã (ZVSHK). As alterações futuras a esta ficha informativa ou às disposições, regras e diretivas válidas para o local de aplicação devem ser tidas em consideração e os critérios de verificação alterados (processos, pressões e tempos de verificação) devem ser corrigidos nos valores por defeito.

Os programas podem ser cancelados a qualquer momento com o botão Esc (10). Todas as válvulas abrem-se e a pressão na instalação é reduzida. As verificações são memorizadas, no entanto é indicado no ficheiro "Cancelar".

3.3.1. Verificação da estanqueidade com ar comprimido (ZVSHK)

Pressão de verificação 150 hPa (150 mbar)

Sequência do programa ↑ ↓ (8):

1. Verificação \ Enter
2. Verificação com ar comprimido \ Enter
3. Verificação da estanqueidade \ Enter
4. Verificar o valor por defeito da pressão de verificação Nominal (p refer) e alterar, se necessário (11) \ ↓
5. Verificar o valor por defeito da estabilização (t stabi) e alterar, se necessário (11) \ ↓
6. Verificar o valor por defeito do tempo de verificação (t test) e alterar, se necessário (11) \ Enter
7. A pressão de verificação Real (p actual) é aproximada à pressão de verificação Nominal (p refer) \ Enter
8. O tempo de estabilização/espera (t stabi) decorre, depois de este tempo ter expirado, a pressão de verificação Real (p actual) é alterada para a pressão de verificação Nominal (p refer). Com Enter, o tempo de estabilização/espera pode ser concluído antecipadamente, o tempo de verificação (t test) começa então imediatamente (\ Esc = Cancelar).
9. Indicação Ecrã: Pressão de verificação Nominal (p refer), pressão de verificação Real (p actual), diferença pressão de verificação (p diff), tempo de verificação (t test) \ Enter
10. Esc >> Menu Iniciar \ Gestão da memória, transmissão de dados >> 3.6

3.3.2. Teste de carga com ar comprimido ≤ DN 50 (ZVSHK)

Pressão de verificação 0,3 MPa (3 bar)

Sequência do programa ↑ ↓ (8):

1. Verificação \ Enter
 2. Verificação com ar comprimido \ Enter
 3. Teste de carga ≤ DN 50 \ Enter
- Para outro procedimento ver Verificação da estanqueidade 4. a 10.

3.3.3. Teste de carga com ar comprimido > DN 50 (ZVSHK)

Pressão de verificação 0,1 MPa (1 bar)

Sequência do programa ↑ ↓ (8):

1. Verificação \ Enter
2. Verificação com ar comprimido \ Enter
3. Teste de carga > DN 50 \ Enter
Para outro procedimento ver Verificação da estanqueidade 4. a 10.

3.4. Programas Verificar instalações de água potável com água (REMS Multi-Push SLW)

Na secção 6.1 da EN 806-4:2010 podem ser selecionados 3 procedimentos de verificação A, B, C para o teste de pressão hidrostática dependendo do material e do tamanho dos tubos instalados. Os procedimentos de verificação distinguem-se pelos diferentes processos, pressões e tempos de verificação.

Para a Alemanha define-se na ficha informativa "Verificação da estanqueidade de instalações de água potável com ar comprimido, gás inerte ou água" (Janeiro de 2011), da Associação central de saneamento, aquecimento, ar condicionado alemã (ZVSHK), com relação aos procedimentos de verificação A, B, C para o teste de pressão com água presentes na secção 6.1 da EN 806-4:2010: "Por motivos de viabilidade prática no local de construção foi selecionado um procedimento modificado com base numa tentativa prática, o qual pode ser aplicado a todos os materiais e combinações de materiais. Para que também pequenas fugas na verificação da estanqueidade possam ser detetadas, o tempo de verificação em relação à especificação padrão foi prolongado. O procedimento de verificação B conforme a DIN EN 806-4 serve de base para a realização da verificação da estanqueidade com água para todos os materiais." Definir-se:

A verificação da estanqueidade com água pode ser efetuada, se

- desde o momento da verificação da estanqueidade até à colocação em funcionamento da instalação de água potável for assegurada uma troca de água em intervalos regulares, o mais tardar após sete dias. Além disso, se
- for assegurado que a ligação à água doméstica ou de construção é lavada e assim permitida para a ligação e funcionamento,
- o enchimento da conduta for feito através de componentes com os mais elevados padrões de higiene,
- desde a verificação da estanqueidade até à colocação em funcionamento, o sistema permanecer completamente cheio e um enchimento parcial puder ser evitado.

⚠ ATENÇÃO

A bomba hidropneumática adicionalmente instalada na REMS Multi-Push SLW para estas verificações é alimentada pelo compressor instalado da REMS Multi-Push. A bomba hidropneumática gera uma pressão da água máx., 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Antes de efetuar uma das verificações com água A, B, C tem de se avaliar obrigatoriamente se a instalação a ser verificada é capaz de aguentar a pressão de verificação "p refer" pré-configurada/selecionada.

⚠ CUIDADO

Antes de desacoplar o tubo flexível de alta pressão (26) do escoamento Teste de pressão com água (25) ou da instalação de água potável certifique-se de que a pressão foi completamente reduzida.

Os programas podem ser cancelados a qualquer momento com o botão Esc (10). Todas as válvulas abrem-se e a pressão na instalação é reduzida. As verificações são memorizadas, no entanto é indicado no ficheiro "Cancelar".

3.4.1. Teste de pressão com água, procedimento de verificação A (EN 806-4:2010, 6.1.3.2)

Sequência do programa ↑ ↓ (8):

1. Verificação \ Enter
2. Verificação com água \ Enter
3. Verificação com água A \ Enter
4. Verificar o valor por defeito da pressão de verificação Nominal (p refer) e alterar, se necessário (11) \ ↓
5. Verificar o valor por defeito da estabilização (t stabi) e alterar, se necessário (11) \ ↓
6. Verificar o valor por defeito do tempo de verificação (t test) e alterar, se necessário (11) \ Enter
7. A pressão de verificação Real (p actual) é aproximada à pressão de verificação Nominal (p refer) \ Enter
8. O tempo de estabilização/espera (t stabi) decorre, depois de este tempo ter expirado, a pressão de verificação Real (p actual) é alterada para a pressão de verificação Nominal (p refer). Com Enter, o tempo de estabilização/espera pode ser concluído antecipadamente, o tempo de verificação (t test) começa imediatamente (\ Esc = Cancelar).
9. Indicação Ecrã: Pressão de verificação Nominal (p refer), pressão de verificação Real (p actual), diferença pressão de verificação (p diff), tempo de verificação (t test) \ Enter
10. Esc >> Menu Iniciar \ Gestão da memória, transmissão de dados >> 3.6

3.4.2. Teste de pressão com água, procedimento de verificação Δ>10K (B/1): Compensação da temperatura (EN 806-4:2010, 6.1.3.3)

Sequência do programa ↑ ↓ (8):

1. Verificação \ Enter
2. Verificação com água \ Enter
3. Verificação com água B \ Enter

4. Verificação Δ>10K (B/1) \ Enter
5. Verificar o valor por defeito da pressão de verificação Nominal (p refer) e alterar, se necessário (11) \ ↓
6. Verificar o valor por defeito da estabilização (t stabi) e alterar, se necessário (11) \ ↓
7. Verificar o valor por defeito do tempo de verificação (t test) e alterar, se necessário (11) \ Enter
8. A pressão de verificação Real (p actual) é aproximada à pressão de verificação Nominal (p refer) \ Enter
9. O tempo de estabilização/espera (t stabi) decorre, depois de este tempo ter expirado, a pressão de verificação Real (p actual) é alterada para a pressão de verificação Nominal (p refer). Com Enter, o tempo de estabilização/espera pode ser concluído antecipadamente, tempo de verificação (t test) \ Enter (\ Esc = Cancelar).
10. Indicação Ecrã: Pressão de verificação Nominal (p refer), pressão de verificação Real (p actual), diferença pressão de verificação (p diff), tempo de verificação (t test) \ Enter
11. Esc >> Menu Iniciar \ Gestão da memória, transmissão de dados >> 3.6

3.4.3. Teste de pressão com água, procedimento de verificação Pfs (B/2): União de pensar não prensadas com fugas (ficha informativa "Verificação da estanqueidade de instalações de água potável com ar comprimido, gás inerte ou água" (Janeiro de 2011), da Associação central de saneamento, aquecimento, ar condicionado alemã (ZVSHK), ampliação da EN 806-4:2010, 6.1.3.2)

Sequência do programa ↑ ↓ (8):

1. Verificação \ Enter
2. Verificação com água \ Enter
3. Verificação com água B \ Enter
4. Verificação Pfs (B/2) \ Enter
5. Verificar o valor por defeito da pressão de verificação Nominal (p refer) e alterar, se necessário (11) \ ↓
6. Verificar o valor por defeito do tempo de verificação (t test) e alterar, se necessário (11) \ Enter
7. A pressão de verificação Real (p actual) é aproximada à pressão de verificação Nominal (p refer) \ Enter, o tempo de verificação (t test) começa imediatamente (\ Esc = Cancelar)
8. Indicação Ecrã: Pressão de verificação Nominal (p refer), pressão de verificação Real (p actual), diferença pressão de verificação (p diff), tempo de verificação (t test) \ Enter
9. Esc >> Menu Iniciar \ Gestão da memória, transmissão de dados >> 3.6

3.4.4. Teste de pressão com água, procedimento de verificação P+M (B/3): Sistemas de tubagens em plástico e metal (EN 806-4:2010, 6.1.3.3 e ficha informativa "Verificação da estanqueidade de instalações de água potável com ar comprimido, gás inerte ou água" (Janeiro de 2011), da Associação central de saneamento, aquecimento, ar condicionado alemã (ZVSHK))

Sequência do programa ↑ ↓ (8):

1. Verificação \ Enter
2. Verificação com água \ Enter
3. Verificação com água B \ Enter
4. Verificação P+M (B/3) \ Enter
5. Verificar o valor por defeito da pressão de verificação Nominal (p1 refer) e alterar, se necessário (11) \ ↓
6. Verificar o valor por defeito da pressão de verificação Nominal (p2 refer) e alterar, se necessário (11) \ ↓
7. Verificar o valor por defeito do tempo de verificação (t1 test) e alterar, se necessário (11) \ ↓
8. Verificar o valor por defeito do tempo de verificação (t2 test) e alterar, se necessário (11) \ Enter
9. A pressão de verificação Real (p1 actual) é aproximada à pressão de verificação Nominal (p1 refer) \ Enter, o tempo de verificação (t1 test) começa imediatamente (\ Esc = Cancelar)
10. A pressão de verificação Real (p2 actual) é aproximada à pressão de verificação Nominal (p2 refer) \ Enter, o tempo de verificação (t2 test) começa imediatamente (\ Esc = Cancelar)
11. Indicação Ecrã: Pressão de verificação Nominal (p1 refer), pressão de verificação Real (p1 actual), diferença pressão de verificação (p1 diff), tempo de verificação (t1 test)
Pressão de verificação Nominal (p2 refer), pressão de verificação Real (p2 actual), diferença pressão de verificação (p2 diff), tempo de verificação (t2 test) \ Enter
12. Esc >> Menu Iniciar \ Gestão da memória, transmissão de dados >> 3.6

3.4.5. Teste de pressão com água, procedimento de verificação C (EN 806-4:2010, 6.1.3.4)

Sequência do programa ↑ ↓ (8):

1. Verificação \ Enter
2. Verificação com água \ Enter
3. Verificação com água C \ Enter
4. Verificar o valor por defeito da pressão de verificação Nominal (p refer) e alterar, se necessário (11) \ ↓
5. Verificar o valor por defeito da estabilização (t0 stabi) e alterar, se necessário (11) \ ↓
6. Verificar o valor por defeito do tempo de verificação (t1 test) e alterar, se necessário (11) \ ↓

7. Verificar o valor por defeito do tempo de verificação (t2 test) e alterar, se necessário (11) \ Enter
8. A pressão de verificação Real (p0 actual) é aproximada à pressão de verificação Nominal (p refer) \ Enter
9. O tempo de estabilização/espera (t stabi) decorre, depois de este tempo ter expirado, a pressão de verificação Real (p actual) é alterada para a pressão de verificação Nominal (p refer). Com Enter, o tempo de estabilização/espera pode ser concluído antecipadamente, o tempo de verificação (t1 test) começa imediatamente, em seguida segue-se o tempo de verificação (t2 test) \ Esc = Cancelar.
10. Indicação Ecrã: Pressão de verificação Nominal (p refer), pressão de verificação Real (p0 actual), diferença pressão de verificação (p0 diff), tempo de verificação (t0 stabi)
Pressão de verificação Real (p1 actual), diferença pressão de verificação (p1 diff), tempo de verificação (t1 test), pressão de verificação Real (p2 actual), diferença pressão de verificação (p2 diff), tempo de verificação (t2 test) \ Enter
11. Esc >> Menu Iniciar \ Gestão da memória, transmissão de dados >> 3.6

3.5. Programa Bomba de ar comprimido

A pressão é indicada no ecrã e regulada para a pressão de verificação Nominal seleccionada (p refer) na área de 200–0 descendente em hPa (mbar, psi) e na área de 0,2–8,0 ascendente em MPa (bar, psi).

Sequência do programa ↑ ↓ (8):

1. Bomba de ar comprimido \ Enter
2. Verificar o valor por defeito da pressão de verificação Nominal (p refer) e alterar, se necessário (11) \ Enter
3. O recipiente é insuflado para a pressão de verificação Nominal (p refer).
4. Esc >> Menu Iniciar \ Gestão da memória, transmissão de dados >> 3.6

Em caso de um recipiente que já se encontre sob pressão, a sua pressão é indicada como p actual após a ligação do mesmo.

O programa pode ser cancelado a qualquer momento com o botão Esc (10). Todas as válvulas abrem-se e a pressão é reduzida. O insuflar é memorizado, no entanto é indicado no ficheiro "Cancelar"

3.6. Gestão da memória, transmissão de dados, registo

Para a gestão da memória estão previstas 4 funções:

- Indicar os resultados memorizados dos programas de lavagem e de verificação
- Imprimir os resultados memorizados dos programas de lavagem e de verificação na impressora. Inserir o cabo USB (Fig. 9 (42)) na ligação USB (Fig. 2 (33)).
- Apagar os resultados memorizados dos programas de lavagem e de verificação
- Memorizar os resultados dos programas de lavagem e de verificação na pen USB. Inserir a pen USB na ligação USB (Fig. 2 (33))

Indicação / pressão	Cliente:
Apagar n.º fcheiro	
Apagar todos os ficheiros	
Memorizar USB	
	REMS Multi-Push
	Data: 28.05.2014
	Hora: 13:22
	N.º de ficheiro 000051
	Verificação com água A
	p prefer bar 11.3
	p actual bar 11.3
	p diff bar 0.0
	t test min 002:00
	Examinador:

Os resultados dos programas de lavagem e de verificação são memorizados com data, hora e número de protocolo no idioma seleccionado e podem ser transferidos para a documentação na pen USB (não se encontra incluída no volume de fornecimento) ou impressora (acessório, art. n.º 115604). As adições necessárias aos dados memorizados, por exemplo nome do cliente, número do projecto, examinador, são possíveis em aparelhos externos (por exemplo PC, portátil, tablet PC, smartphone). Rolo de papel, pack de 5, para impressora (art. n.º 090015).

Antes de utilizar a impressora (Fig. 9 (40)), inserir o rolo de papel e carregar a bateria. Se a impressora for carregada sem rolo de papel inserido, o LED (41) pisca 3 vezes repetidamente. Para abrir o compartimento do rolo de papel pressionar a barra do compartimento do papel (42) para trás. Inserir o rolo de papel de forma a que o seu início seja fornecido por baixo. Fechar o compartimento do papel. Para um avanço do papel manual, manter a tecla (43) premeida. Ligar o carregador (44) ao cabo USB (45) e carregar a impressora. Para impressão de resultados guardados do programa de lavagem e de verificação, inserir o cabo USB (45) na ligação USB (Fig. 2 (33)). Após a selecção da gestão da memória premir Enter, a impressora é ligada automaticamente. Seleccionar item de menu Visualização/Impressão, seleccionar n.º de ficheiro. Para imprimir os dados exibidos no ecrã, premir Enter. Desligar impressora (43) e retirar o cabo USB. As seguintes funções da impressora estão identificadas com o LED (41):

- O LED pisca 1 vez repetidamente: Impressora operacional.
- O LED pisca 2 vezes repetidamente: Sobreaquecimento
- O LED pisca 3 vezes repetidamente: Falta de papel
- O LED pisca 4 vezes repetidamente: Carregador inadequado.

3.7. Funcionamento de ferramentas de ar comprimido

As ferramentas de ar comprimido podem ser operadas com um máx. de necessidade de ar de 230 Nl/min directamente do recipiente de ar comprimido. A pressão de ar fornecida pelo recipiente de ar comprimido pode ser controlada no manómetro do recipiente de ar comprimido (Fig. 4 (30)). Com o botão de paragem de emergência do compressor (Fig. 4 (29)), o compressor pode ser desligado a qualquer momento. Para ajustar a pressão das ferramentas de ar comprimido (Fig. 4 (31)), a roda de ajuste tem de ser elevada. A pressão ajustada pode ser lida no manómetro das ferramentas de ar comprimido (Fig. 4 (32)).

3.8. Transporte e armazenamento

Esvaziar completamente a unidade electrónica de lavagem e de verificação da pressão, a unidade de limpeza e desinfecção e os tubos para evitar danos, a $\geq 5^\circ\text{C}$ e armazenar a seco. Os resíduos de água do teste de pressão com água, da lavagem, desinfecção, limpeza, conservação devem ser removidos após cada utilização com a(s) tubagem de ligação do compressor/ligações à água (Fig. 8 (38)) (acessórios). Esta pode, por um lado, ser ligada à ligação para ferramentas de ar comprimido (Fig. 4 (28)) e pode, por outro lado, ser ligada à entrada para lavagem (Fig. 1 (14)) ou à entrada para teste de pressão com água (Fig. 1 (24)). Para mais informações ver 3.7.

O REMS Peroxi Color, REMS CleanH e REMS NoCor protegem contra a geada, o calor e a radiação solar directa. Manter o recipiente bem fechado e conservá-lo num local fresco e bem ventilado.

Para evitar sujidades, as ligações à água no aparelho e os tubos devem ser fechados com tampas ou bujões.

4. Conservação

4.1. Manutenção

⚠ ATENÇÃO

Antes dos trabalhos de manutenção, desligar a ficha de rede!

Antes de cada utilização, verificar os tubos e os vedantes quanto a danos. Substituir tubos e vedantes danificados. Manter limpas todas as ligações para tubagem. Após cada utilização, os resíduos de água da lavagem, desinfecção, limpeza, conservação ou do teste de pressão com água devem ser removidos com a(s) tubagem de ligação do compressor/ligações à água (Fig. 8 (38)) (acessórios). Fechar as ligações da máquina e as extremidades do tubo com tampas ou bujões. Lavar a unidade de limpeza e desinfecção (Fig. 7), sem garrafa (Fig. 7 (21)), com água limpa após cada utilização.

Manter limpas todas as ligações para tubagem. De vez em quando abrir os dois bujões roscados da água de condensação (Fig. 1 (34)) para escoar a água de condensação do recipiente de ar comprimido (Fig. 1 (35)). Remover a cobertura de protecção para os seguintes trabalhos de manutenção. Para tal, soltar os 6 parafusos da cobertura de protecção (Fig. 1 (37)).

Esvaziar regularmente o recipiente do filtro de condensado e de partículas da unidade electrónica de lavagem e de verificação da pressão com compressor. O cartucho do filtro deve ser limpo e substituído, se for necessário. Limpar regularmente o filtro de ar do compressor.

Substituir regularmente o encaixe de filtro (art. n.º 043054) do filtro fino (art. n.º 115609).

Não é necessário calibrar os elementos de controlo do REMS Multi-Push. Recomenda-se a verificação do manómetro aprox. a cada 2 anos. Se necessário, pode controlar as impressões entregues através da ligação adicional de um manómetro apropriado (ver acessórios 1.2.).

Para que a data e a hora fiquem memorizadas de forma permanente, a pilha tipo botão (lítio CR1220, 3 V) na parte traseira do painel de controlo (Fig. 1 (36)) deve ser substituída aprox. a cada 2 anos. Para tal, soltar os 6 parafusos da cobertura de protecção (Fig. 1 (37)) e retirá-la. Soltar então os 4 parafusos do painel de controlo e substituir a pilha tipo botão na parte traseira do mesmo.

Limpar regularmente a máquina, especialmente se esta ficar armazenada durante muito tempo. Limpar as peças em plástico (por ex. caixa) apenas com o detergente para máquinas REMS CleanM (Nº de Art. 140119) ou com um sabão suave e um pano húmido. Não utilizar produtos de limpeza domésticos. Estes contêm muitos químicos, que podem danificar as peças em plástico. Nunca utilizar gasolina, óleo de terebintina, diluentes ou produtos idênticos para a limpeza.

Ter em atenção que os líquidos nunca devem chegar ao interior da unidade electrónica de lavagem e de verificação da pressão com compressor.

4.2. Inspeção / Reparação

⚠ ATENÇÃO

Antes dos trabalhos de conservação e reparação desligar a ficha de rede! Estes trabalhos só podem ser realizados por técnicos qualificados.

5. Avaria

AVISO

Se ocorrerem avarias, deve-se verificar em seguida se a versão mais recente do software está instalada na unidade de entrada e de controlo. Para visualizar a versão do software, seleccionar o menu Configurações e, em seguida, os dados do aparelho. A versão mais recente do software (Ver. Software) para a unidade de entrada e de controlo está disponível para download através da pen USB em www.rems.de → Downloads → Software. Comparar o número da versão do software do aparelho com o número mais recente da versão do software e, se necessário, com a versão mais recente do software na unidade de entrada e de controlo por meio da pen USB. Para outro procedimento ver 2.3.

5.1. Avaria: A unidade eletrónica de lavagem e de verificação da pressão com compressor não desliga ao pressionar-se o botão Ligar/Desligar (4).

Causa:

- O botão Ligar/Desligar (Fig. 2 (4)) foi pressionado muito brevemente.
- O dispositivo de proteção de corrente PRCD (Fig. 1 (1)) não está ligado.
- Cabo de ligação/PRCD danificado.
- Unidade eletrónica de lavagem e de verificação da pressão com compressor danificada.

Solução:

- Pressionar o botão Ligar/Desligar durante aprox. 2 s e a seguir soltá-lo.
- Ligar o dispositivo de proteção de corrente PRCD tal como descrito em 2.1..
- Solicitar a substituição do cabo de ligação/PRCD por pessoal técnico qualificado ou por uma oficina de assistência a clientes REMS autorizada.
- Solicitar a verificação/reparação da unidade eletrónica de lavagem e de verificação da pressão com compressor por uma oficina de assistência a clientes REMS autorizada.

5.2. Avaria: O compressor não arranca, apesar de a pressão no recipiente de ar comprimido ser reduzida ou inexistente (respeitar a indicação no manómetro do recipiente de ar comprimido (Fig.4 (30)).

Causa:

- O botão de paragem de emergência do compressor (Fig.4 (29)) está desligado.
- Unidade eletrónica de lavagem e de verificação da pressão com compressor danificada.

Solução:

- Ligar o compressor, levantando o botão de paragem de emergência.
- Solicitar a verificação/reparação da unidade eletrónica de lavagem e de verificação da pressão com compressor por uma oficina de assistência a clientes REMS autorizada.

5.3. Avaria: A velocidade mínima de fluxo necessária não é alcançada no programa Lavagem.

Causa:

- A válvula de retenção da ligação doméstica está apenas parcialmente aberta.
- O filtro fino (Fig. 3 (12)) está sujo.
- O número das tomadas de água a serem abertas é muito baixo.
- Tubos incorretamente ligados.
- Foram inseridos os valores por defeito incorretos.
- Válvulas obstruídas, muitas incrustações não removíveis nos cabos.

Solução:

- Abrir completamente a válvula de retenção.
- Limpar ou substituir o filtro fino e o encaixe de filtro.
- Abrir o número de tomadas de água correspondente.
- Ligar os tubos tal como representado na Fig. 3.
- Verificar e, se necessário, corrigir os valores por defeito. Reiniciar o programa.
- Limpar/substituir a(s) válvula(s). Eliminar as incrustações.

5.4. Avaria: No programa Verificação com ar comprimido ou bomba de ar comprimido não se alcança a pressão pré-configurada (p refer).

Causa:

- Instalação ou mangueira de ar comprimido (Fig. 4 (23)) com fugas.
- Pressão inexistente ou muito baixa no recipiente de ar comprimido.
- Unidade eletrónica de lavagem e de verificação da pressão com compressor danificada.

Solução:

- Verificar a instalação quanto a estanqueidade. Substituir a mangueira de ar comprimido.
- Ver 5.2. Avaria.
- Solicitar a verificação/reparação da unidade eletrónica de lavagem e de verificação da pressão com compressor por uma oficina de assistência a clientes REMS autorizada.

5.5. Avaria: No programa Verificação com água, a pressão pré-configurada (p refer) não é gerada (Multi-Push SLW).

Causa:

- A pressão da água da ligação doméstica é superior à pressão definida (p refer).
- Mangueira de aspiração/pressão (Fig. 1 (13)) ou tubo flexível de alta pressão (Fig. 4 (26)) com fugas.
- A bomba hidropneumática não gera pressão.
- A válvula de retenção do abastecimento de água está fechada ou apenas parcialmente aberta.
- Ar comprimido inexistente ou muito baixo no recipiente de ar comprimido.
- Unidade eletrónica de lavagem e de verificação da pressão com compressor danificada.

Solução:

- Fechar a válvula de bloqueio da ligação doméstica.
- Substituir a mangueira de aspiração/pressão ou o tubo flexível de alta pressão.
- Ligar a mangueira de aspiração/pressão entre a ligação doméstica e entrada para teste de pressão com água, ver 2.6.2.
- Abrir completamente a válvula de retenção.
- A bomba hidropneumática necessita de ar comprimido, ver 5.2. Avaria.
- Solicitar a verificação/reparação da unidade eletrónica de lavagem e de verificação da pressão com compressor por uma oficina de assistência a clientes REMS autorizada.

5.6. Avaria: Depois de executar os programas Verificação com água ou durante a verificação com água B, P+M, a pressão no cabo a ser verificado não é reduzida.

Causa:

- O escoamento de água para a redução da pressão (Fig. 4 (27)) está sujo ou danificado.
- Unidade eletrónica de lavagem e de verificação da pressão com compressor danificada.

Solução:

- Limpar ou solicitar a substituição do escoamento de água para redução da pressão por pessoal técnico qualificado ou por uma oficina de assistência a clientes REMS autorizada.
- Solicitar a verificação/reparação da unidade eletrónica de lavagem e de verificação da pressão com compressor por uma oficina de assistência a clientes REMS autorizada.

5.7. Avaria: Não são transmitidos aditivos ou são transmitidos muito poucos aditivos da garrafa.

Causa:

- Conservantes, agentes de limpeza ou desinfetantes inapropriados.
- Unidade de limpeza e desinfecção mal ligada ao Multi-Push.
- Unidade de limpeza e desinfecção suja.
- Unidade de limpeza e desinfecção avariada.

Solução:

- Utilizar REMS Peroxi Color, REMS CleanH, REMS NoCor.
- Ter em atenção a seta direccional do sentido do fluxo, ver também 2.5.
- Limpar unidade de limpeza e desinfecção, ver também 4.1.
- Solicitar a verificação/reparação da unidade de limpeza e desinfecção por uma oficina de assistência a clientes REMS autorizada.

5.8. Avaria: A data e a hora têm de ser novamente configuradas após cada ligação da unidade eletrónica de lavagem e de verificação da pressão com compressor.

Causa:

- A bateria está vazia.

Solução:

- Substituir a bateria. Ver 4.2.

5.9. Avaria: A versão mais recente do software não foi instalada.

Causa:

- A pen USB não foi detetada.
- A nova versão do software não está na pen USB.
- A pen USB foi removida da ligação USB (Fig. 2 (33)) durante a instalação.
- Foi criada uma pasta na pen USB e a nova versão do software foi copiada para esta pasta.

Solução:

- Utilizar uma outra pen USB.
- Copiar a nova versão do software para a pen USB.
- Repetir o processo tal como descrito em 2.3.. De preferência, utilizar uma pen USB com LED.
- Arrastar a nova versão do software para o diretório principal da pen USB.

5.10. Avaria: Os programas de lavagem e de verificação indicam-se erroneamente no PC.

Causa:

- Para uma apresentação correta é necessária a fonte "Lucida Console".

Solução:

- Seleccionar a fonte "Lucida Console", se necessário, instalar.

5.11. Avaria: Escrita impressa no rolo de papel fraca ou ilegível. A impressão foi interrompida prematuramente.

Causa:

- Carga da bateria fraca.
- Rolo de papel colocado incorrectamente na impressora.
- A impressora só pode ser utilizada a partir da versão de software 2.0.

Solução:

- Carregar bateria.
- Colocar rolo de papel, ver 3.6.
- O software está disponível para download através da pen USB em www.rems.de → Downloads → Instalar software no comando do REMS Multi-Push, ver 2.3.

6. Eliminação

A unidade electrónica de lavagem e de verificação da pressão com compressor, assim como os conservantes, detergentes de limpeza e desinfetantes, não deve ser eliminada juntamente com o lixo doméstico após o final de vida útil. Devem ser correctamente eliminadas, de acordo com as normas estabelecidas por lei.

7. Garantia do fabricante

O prazo de garantia é de 12 meses após a entrega do novo produto ao primeiro consumidor. A data de entrega deve ser comprovada com o envio dos documentos originais de compra, que devem conter a data da compra e a designação do produto. Todas as falhas no funcionamento ocorridas dentro do prazo de garantia, provocadas por erros de fabrico ou de material comprovados, serão reparadas gratuitamente. O prazo de garantia do produto não se prolongará nem se renovará com a reparação das avarias. Ficam excluídos da garantia todos os danos provocados pelo desgaste natural, manuseamento incorrecto ou uso normal, não observação dos regulamentos de operação, meios de operação inadequados, cargas excessivas, utilização para outras finalidades além das previstas, intervenções pelo próprio utilizador ou por terceiros ou outras razões fora do âmbito da responsabilidade da REMS.

Os serviços de garantia devem ser prestados, exclusivamente, pelas oficinas de assistência técnica contratadas e autorizadas REMS. Todas as reclamações serão consideradas apenas se o aparelho for entregue a uma oficina de assistência técnica contratada e autorizada REMS sem terem sido efectuadas quaisquer intervenções e sem o aparelho ter sido anteriormente desmontado por outrem. Produtos e peças substituídos passam a ser propriedade da REMS.

Os custos relativos ao transporte de ida e volta são da responsabilidade do utilizador.

Os direitos legais do utilizador, em especial o seu direito de reclamação perante o representante em caso de danos, manter-se-ão inalterados. Esta garantia do fabricante é válida exclusivamente para produtos novos, comprados e utilizados na União Europeia, na Noruega ou na Suíça.

A esta garantia aplica-se o direito alemão, excluindo-se a Convenção das Nações Unidas sobre os Contratos de Compra e Venda Internacional de Mercadorias (CISG).

8. Listas de peças

Para obter informações sobre as listas de peças, ver www.rems.de → Downloads → Parts lists.

Tłumaczenie z oryginału instrukcji obsługi

Rys. 1–9:

Rys. 1: Widok wejść z panelem obsługi i PRCD

Rys. 2: Panel obsługi jednostki edycyjnej i sterującej

Rys. 3: Przyłącze do zasilania wodą/instalacja

Rys. 4: Widok wyjść

Rys. 5: Płukanie system grzewczy/obieg grzewczy

Rys. 6: Pojemność w l/m różnych rur

Rys. 7: Jednostka dezynfekująca i czyszcząca

Rys. 8: Wąż połączeniowy kompresor/przyłącza wody

Rys. 9: Drukarka

- 1 Włącznik różnicowo-prądowy PRCD
- 2 Przycisk RESET
- 3 Przycisk TEST
- 4 Przycisk wł./wyl.
- 5 Lampka kontrolna
- 6 Wyświetlacz (LCD)
- 7 Przycisk „?”
- 8 Przyciski strzałek ↑ ↓
- 9 Przycisk Enter
- 10 Przycisk Esc
- 11 Przyciski strzałek ← →
- 12 Filtr dokładny
- 13 Wąż ssawny/tłoczny
- 14 Dopływ płukania
- 15 Odpływ płukania
- 16 Dopływ jednostki dezynfekującej i czyszczącej
- 17 Zawór ograniczający ciśnienie
- 18 Zawór zwrotny
- 19 Odpływ jednostki dezynfekującej i czyszczącej
- 20 Głowica przepływowa
- 21 Butelka (pojemnik) z roztworem do dezynfekcji
- 22 Wyjście do prób ciśnieniowych z użyciem sprężonego powietrza, pompa sprężonego powietrza
- 23 Wąż sprężonego powietrza
- 24 Dopływ do prób ciśnieniowych z użyciem wody
- 25 Odpływ do prób ciśnieniowych z użyciem wody
- 26 Wąż wysokociśnieniowy
- 27 Odpływ wody do redukcji ciśnienia
- 28 Przyłącze narzędzi pneumatycznych
- 29 Przycisk wyl. awar. kompresora
- 30 Manometr zbiornika sprężonego powietrza
- 31 Ustawienie ciśnienia narzędzi pneumatycznych
- 32 Manometr narzędzi pneumatycznych
- 33 Złącze USB
- 34 Korek wody kondensacyjnej
- 35 Zbiornik sprężonego powietrza
- 36 Panel obsługi
- 37 Osłona
- 38 Wąż połączeniowy kompresor/przyłącza wody
- 39 Lampka kontrolna PRCD
- 40 Drukarka
- 41 LED
- 42 Listwa zasobnika papieru
- 43 Przycisk wł./wyl., posuw papieru
- 44 Ładowarka
- 45 Przewód USB

Ogólne przepisy bezpieczeństwa dla elektronarzędzi

⚠ OSTRZEŻENIE

Należy zapoznać się ze wszystkimi wskazówkami bezpieczeństwa, instrukcjami, rysunkami i danymi technicznymi dołączonymi do niniejszego elektronarzędzia. Zlekceważenie poniższych wskazówek bezpieczeństwa oraz instrukcji grozi porażeniem prądem, pożarem i/lub ciężkimi obrażeniami ciała.

Zachować na przyszłość wszystkie wskazówki bezpieczeństwa i instrukcje.

Użyte we wskazówkach bezpieczeństwa wyrażenie „elektonarzędzie” oznacza elektronarzędzia zasilane z sieci elektrycznej (z przewodem sieciowym).

1) Bezpieczeństwo na stanowisku pracy

- a) Na stanowisku pracy utrzymywać czystość i dobre oświetlenie. Nieporządek i nieoświetlone obszary robocze mogą sprzyjać wypadkom.
- b) Przy pomocy elektronarzędzi nie pracować w otoczeniu zagrożonym wybuchem, w którym znajdują się palne ciecze, gazy lub pyły. Elektronarzędzia są źródłem iskieł, które mogą spowodować zapłon pyłów lub par.
- c) W pobliżu, gdzie wykonywana jest praca elektronarzędziami nie dopuszczać dzieci i osób trzecich. Ich obecność może rozpraszać osobę pracującą i spowodować utratę kontroli nad urządzeniem.

2) Bezpieczeństwo elektryczne

- a) Wtyczka podłączeniowa elektronarzędzia musi dokładnie pasować do gniazda sieciowego. Wtyczka nie może być w żaden sposób przerabiana. Elektronarzędzia wymagające uziemienia ochronnego nie mogą być zasilane przez jakiegokolwiek łączniki. Niezmienione wtyczki i pasujące gniazda zmniejszają ryzyko porażenia prądem elektrycznym.

- b) Unikać kontaktu ciała z elementami uziemionymi, np. rurami, kaloryferami, piecami, chłodziarkami. Uziemienie ciała podczas pracy zwiększa ryzyko porażenia prądem elektrycznym.
- c) Nie wystawiać elektronarzędzi na działanie deszczu lub wilgoci. Wniknięcie wody do wnętrza elektronarzędzi zwiększa ryzyko porażenia prądem elektrycznym.
- d) Przewód podłączeniowy nie służy do transportu lub zawieszania elektronarzędzi albo do wyciągania wtyczki z gniazda sieciowego. Chronić przewód podłączeniowy przed wysoką temperaturą, olejami, ostrymi krawędziami i ruchomymi elementami urządzenia. Uszkodzony lub spleciony przewód zwiększa ryzyko porażenia prądem elektrycznym.
- e) Podczas pracy z elektronarzędziami na zewnątrz, gdy konieczne jest stosowanie przedłużacza, stosować wyłącznie przedłużacz dostosowany także do użytku zewnętrznego. Stosowanie przedłużacza odpowiedniego dla pracy na zewnątrz zmniejsza ryzyko porażenia prądem elektrycznym.
- f) Jeśli konieczna jest praca z elektronarzędziami w wilgotnym otoczeniu, należy zastosować wyłącznik ochronny prądowy. Stosowanie wyłącznika ochronnego prądowego zmniejsza ryzyko porażenia prądem elektrycznym.

3) Bezpieczeństwo osób

- a) Być uważnym, zwracać uwagę na wykonywane czynności, rozsądnie postępować podczas pracy z elektronarzędziami. Nie używać elektronarzędzi, jeżeli jest się zmęczonym lub pod wpływem narkotyków, alkoholu lub leków. Chwila nieuwagi podczas użytkowania elektronarzędzi może spowodować groźne obrażenia.
- b) Nosić osobiste wyposażenie ochronne oraz zawsze okulary ochronne. Używanie osobistego wyposażenia ochronnego, jak maski przeciwpyłowej, obuwia antypoślizgowego, kasku ochronnego lub ochrony słuchu, w zależności od używanych elektronarzędzi zmniejsza ryzyko obrażeń.
- c) Wykluczyć możliwość przypadkowego samoczynnego włączenia się urządzenia. Przed podłączeniem do zasilania oraz przed chwytaniem i przenoszeniem upewnić się, czy elektronarzędzie jest wyłączone. Przenoszenie urządzenia elektrycznego z palcem na wyłączniku lub próba podłączenia do gniazda sieciowego, gdy sprzęt jest włączony, może spowodować wypadek.
- d) Przed włączeniem elektronarzędzia usunąć wszystkie narzędzia nastawcze i klucze. Narzędzia lub klucze pozostawione w obracających się elementach urządzenia mogą prowadzić do obrażeń.
- e) Unikać nienaturalnych pozycji ciała podczas pracy. Zadbaj o bezpieczną pozycję stojącą i w każdej chwili utrzymywać równowagę. Pozwoli to lepiej kontrolować elektronarzędzie w nieoczekiwanych sytuacjach.
- f) Nosić odpowiednią odzież. Nie nosić luźnej odzieży lub biżuterii. Trzymać z dala włosy i odzież od ruchomych elementów. Luźna odzież, biżuteria lub długie włosy mogą zostać pochwycone przez ruchome elementy.
- g) Nie przeceniać swoich możliwości i nie lekceważyć zasad bezpieczeństwa dla elektronarzędzi, pomimo wielokrotnego użycia i znajomości elektronarzędzia. Nieuważne postępowanie może w ciągu ułamka sekundy doprowadzić do ciężkich obrażeń.

4) Stosowanie i obchodzenie się z elektronarzędziami

- a) Nie przeciążać urządzeń. Do każdej pracy stosować odpowiednie dla tego celu urządzenia. Przy pomocy właściwych elektronarzędzi pracuje się lepiej i pewniej w żądanym zakresie mocy.
- b) Nie używać elektronarzędzi z uszkodzonym wyłącznikiem. Elektronarzędzie nie dające się w dowolnym momencie włączyć lub wyłączyć stwarza zagrożenie i musi zostać naprawione.
- c) Przed przystąpieniem do dokonywania ustawień urządzenia, wymianą akcesoriów lub odłożeniem urządzenia wyciągnąć wtyczkę sieciową z gniazda. Te środki ostrożności zapobiegają nieoczekiwanemu uruchomieniu elektronarzędzia.
- d) Nieużywane elektronarzędzia przechowywać poza zasięgiem dzieci. Nie zezwalać na obsługę elektronarzędzi osobom nie zaznajomionych z jego obsługą lub takim, które nie przeczytały niniejszej instrukcji. Elektronarzędzie w rękach osób niedoświadczonych mogą być niebezpieczne.
- e) Należy z dużą starannością dbać o elektronarzędzia i akcesoria. Sprawdzać prawidłowe funkcjonowanie wszystkich ruchomych elementów urządzenia, czy nie są zatarte, pęknięte lub uszkodzone w sposób obniżający funkcjonowanie elektronarzędzia. Wymianę uszkodzonych elementów urządzenia zlecać wyłącznie fachowym warsztatom naprawczym. Wiele wypadków ma przyczynę w nieprawidłowej konserwacji elektronarzędzi.
- f) Stosować elektronarzędzia, osprzęt, narzędzia wymienne itp. zgodnie z niniejszą instrukcją. Należy uwzględnić przy tym warunki pracy i rodzaj wykonywanej czynności. Stosowanie elektronarzędzi do innych celów aniżeli przewidziane może prowadzić do niebezpiecznych sytuacji.
- g) Uchwyt i powierzchnie chwytne utrzymywać w stanie suchym, czystym, bez zanieczyszczenia olejem i smarem. Śliskie uchwyty i powierzchnie chwytne uniemożliwiają bezpieczną obsługę i kontrolę nad elektronarzędziem w niespodziewanych sytuacjach.

5) Serwis

- a) Naprawę elektronarzędzi zlecać wyłącznie fachowcom i tylko z zastosowaniem oryginalnych części zamiennych. Zapewnia to zachowanie bezpieczeństwa urządzeń.

Wskazówki bezpieczeństwa dla elektronicznej jednostki do płukania i prób ciśnieniowych z kompresorem

⚠ OSTRZEŻENIE

Należy zapoznać się ze wszystkimi wskazówkami bezpieczeństwa, instrukcjami, rysunkami i danymi technicznymi dołączonymi do niniejszego elektronarzędzia.

Zlekceważenie poniższych wskazówek bezpieczeństwa oraz instrukcji grozi porażeniem prądem, pożarem i/lub ciężkimi obrażeniami ciała.

Zachować na przyszłość wszystkie wskazówki bezpieczeństwa i instrukcje.

- Elektronarzędzie nie wolno nigdy używać bez dołączonego w zestawie wyłącznika różnicowo-prądowego PRCD. Stosowanie wyłącznika różnicowo-prądowego zmniejsza ryzyko porażenia prądem elektrycznym.
- Elektronarzędzie wytwarza bardzo wysokie ciśnienia, w przypadku sprężonego powietrza do 1 MPa/10 bar/145 psi a w przypadku wody do 4 MPa/40 bar/580 psi. Dlatego należy zachować szczególną ostrożność. Podczas pracy z użyciem niniejszego urządzenia elektrycznego osobom postronnym nie wolno przebywać w obszarze roboczym.
- Nie wolno używać uszkodzonego elektronarzędzia. Występuje niebezpieczeństwo wypadku.
- Przed każdym użyciem należy sprawdzić, czy węże wysokociśnieniowe nie są uszkodzone. Uszkodzone węże wysokociśnieniowe mogą pęknąć i spowodować obrażenia.
- Należy używać wyłącznie oryginalnych węży wysokociśnieniowych, armatury i łączących przeznaczonych dla opisywanego tu elektronarzędzia. Pozwala to zapewnić bezpieczeństwo eksploatacji urządzenia.
- Niniejsze elektronarzędzie podczas użytkowania należy ustawić poziomo i w suchym miejscu. Wniknięcie wody do wnętrza urządzenia elektrycznego zwiększa ryzyko porażenia prądem elektrycznym.
- Nie wolno kierować strumienia cieczy na elektronarzędzie, nawet w celu jego umycia. Wniknięcie wody do wnętrza urządzenia elektrycznego zwiększa ryzyko porażenia prądem elektrycznym.
- Przy pomocy niniejszego elektronarzędzia nie wolno pompować żadnych cieczy palnych lub wybuchowych, na przykład benzyny, oleju, alkoholu, rozpuszczalników. Opary lub ciecz mogą ulec zapłonowi lub wybuchnąć.
- Nie wolno użytkować niniejszego elektronarzędzia w pomieszczeniach grożących wybuchem. Opary lub ciecz mogą ulec zapłonowi lub wybuchnąć.
- Elektronarzędzie chronić przed mrozem. W przeciwnym razie urządzenie może ulec uszkodzeniu. W razie potrzeby pozostawić niniejsze elektronarzędzie włączone na ok. 1 min, aby wypompować resztki wody.
- Nie pozostawiać nigdy włączonego elektronarzędzia bez nadzoru. W przypadku dłuższych przerw w pracy wyłączyć elektronarzędzie wyłącznikiem/wyłącznikiem (4) i odłączyć wtyczkę sieciową. Urządzenia elektryczne mogą stanowić zagrożenie i doprowadzić do powstania szkód materialnych i/lub osobowych w przypadku braku nadzoru nad nimi.
- Elektronarzędzie nie należy użytkować przez dłuższy czas w zamkniętym systemie przewodów rurowych. Elektronarzędzie może ulec uszkodzeniu na skutek przegrzania.
- Dzieciom oraz osobom niepełnosprawnym fizycznie lub umysłowo bądź też nieposiadającym odpowiedniego doświadczenia i/lub wiedzy w zakresie bezpiecznej obsługi elektronarzędzi nie wolno użytkować niniejszego elektronarzędzia bez nadzoru kompetentnej osoby. W przeciwnym razie występuje niebezpieczeństwo nieprawidłowej obsługi i obrażeń.
- Elektronarzędzie powierzać wyłącznie przeszkolonym osobom. Młodocianym wolno użytkować urządzenie jedynie po ukończeniu 16 roku życia, w celu zdobycia wykształcenia i wyłącznie pod nadzorem fachowca.
- Należy regularnie sprawdzać przewód podłączeniowy urządzenia elektrycznego oraz przedłużacz pod kątem uszkodzeń. Wymianę uszkodzonych przewodów zlecać wyłącznie wykwalifikowanemu specjalistom lub autoryzowanemu serwisowi firmy REMS.
- Używać wyłącznie dopuszczonych i odpowiednio oznaczonych przedłużaczy o odpowiednim przekroju. Stosować przedłużacz w przypadku długości do 10 m o przekroju 1,5 mm², w przypadku długości 10 – 30 m o przekroju 2,5 mm².

Objaśnienie symboli

OSTRZEŻENIE Zagrożenie o średnim stopniu ryzyka, które przy nieuwadze skutkuje śmiercią lub ciężkim zranieniem (nieodwracalnym).

PRZESTROGA Zagrożenie o niskim stopniu ryzyka, które przy nieuwadze może niejednokrotnie skutkować zranieniem (odwracalnym).

NOTYFIKACJA Szkody materialne, brak wskazówek bezpieczeństwa! Nie ma zagrożenia zranieniem.

 Przed uruchomieniem przeczytać instrukcję obsługi

 Używać ochrony na oczy

 Używać ochrony na ręce

 Elektronarzędzie odpowiada klasie bezpieczeństwa I

 Utylizacja przyjazna dla środowiska

 Oznakowanie zgodności CE

1. Dane techniczne

Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

OSTRZEŻENIE

Elektronarzędzia należy używać wyłącznie zgodnie z przeznaczeniem. Zlekceważenie tego nakazu może skutkować śmiercią lub ciężkimi obrażeniami.

REMS Multi-Push jest przeznaczona do następujących zastosowań:

- **Płukanie instalacji wody pitnej wodą wg EN 806-4:2010**, wg przepisów technicznych – instrukcji roboczej DVGW W 557 (A) październik 2012 „Czyszczenia i dezynfekcji instalacji wody pitnej” wydanej przez Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches (DVGW) oraz instrukcji „Płukanie, dezynfekowanie i uruchamianie instalacji wody pitnej” (sierpień 2014) wydanej przez Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Niemcy oraz do płukania radiatorowych i powierzchniowych systemów grzewczych.
- **Płukanie instalacji wody pitnej mieszkanką wody/powietrza z przerywanym dopływem sprężonego powietrza** wg EN 806-4:2010, wg przepisów technicznych – instrukcji roboczej DVGW W 557 (A) październik 2012 „Czyszczenia i dezynfekcji instalacji wody pitnej” wydanej przez Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches (DVGW) oraz instrukcji „Płukanie, dezynfekowanie i uruchamianie instalacji wody pitnej” (sierpień 2014) wydanej przez Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Niemcy oraz do płukania radiatorowych i powierzchniowych systemów grzewczych.
- **Płukanie systemu przewodów rurowych mieszkanką wody/powietrza ze stałym ciśnieniem sprężonego powietrza**
- **Dezynfekcja, czyszczenie i konserwacja przy użyciu jednostki dezynfekującej i czyszczącej REMS**: Dezynfekcja instalacji wody pitnej wg EN 806-4:2010, wg przepisów technicznych – instrukcji roboczej DVGW W 557 (A) październik 2012 „Czyszczenia i dezynfekcji instalacji wody pitnej” wydanej przez Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches (DVGW) oraz instrukcji „Płukanie, dezynfekowanie i uruchamianie instalacji wody pitnej” (sierpień 2014) wydanej przez Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Niemcy oraz innych systemów przewodów rurowych. Czyszczenie i konserwacja radiatorowych i powierzchniowych systemów grzewczych. Podawanie różnych substancji dodatkowych do dezynfekcji, czyszczenia i konserwacji do różnych zastosowań.
- **Próba szczelności instalacji wody pitnej z użyciem sprężonego powietrza** wg instrukcji „Próba szczelności instalacji wody pitnej” (styczeń 2011) wydanej przez Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Niemcy oraz do prób ciśnieniowych i szczelności innych systemów przewodów rurowych i zbiorników.
- **Próba obciążeniowa instalacji wody pitnej z użyciem sprężonego powietrza** wg instrukcji „Próba szczelności instalacji wody pitnej” (styczeń 2011) wydanej przez Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Niemcy oraz do prób obciążeniowych innych systemów przewodów rurowych i zbiorników.
- **Hydrostatyczna próba ciśnieniowa instalacji wody pitnej z użyciem wody wg EN 806-4:2010, metoda kontroli A** oraz do prób ciśnieniowych i szczelności innych systemów przewodów rurowych i zbiorników.
- **Hydrostatyczna próba ciśnieniowa instalacji wody pitnej z użyciem wody wg EN 806-4:2010, metoda kontroli B**.
- **Hydrostatyczna próba ciśnieniowa instalacji wody pitnej z użyciem wody wg EN 806-4:2010, metoda kontroli B**, zmodyfikowana wg instrukcji „Próba szczelności instalacji wody pitnej” (styczeń 2011) wydanej przez Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Niemcy oraz do prób ciśnieniowych i szczelności innych systemów przewodów rurowych i zbiorników.
- **Hydrostatyczna próba ciśnieniowa instalacji wody pitnej z użyciem wody wg EN 806-4:2010, metoda kontroli C** oraz do prób ciśnieniowych i szczelności innych systemów przewodów rurowych i zbiorników
- **Pompa sprężonego powietrza** do regulowanego napełniania zbiorników wszelkiego typu sprężonym powietrzem ≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi,
- **Zasilanie narzędzi pneumatycznych** o zapotrzebowaniu na powietrze ≤ 230 l/min

Wszelkie inne zastosowania uważa się za niezgodne z przeznaczeniem i tym samym za niedozwolone.

Uwaga: W zakresie użytkowania zgodnego z przeznaczeniem wchodzi również przestrzeganie i stosowanie się do obowiązujących w miejscu użytkowania krajowych postanowień, zasad i przepisów bezpieczeństwa, w szczególności poniższych norm i zasad techniki:

Norma europejska EN 806-4:2010

W oparciu o aktualnie obowiązującą dyrektywę 98/83/UE „w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi” dnia 2010-02-23 została przyjęta przez Europejski Komitet Normalizacyjny (CEN) Europejska Norma EN 806-4:2010 „Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia dla ludzi. Część 4: Instalacje” i która to do września 2010 musiała we wszystkich krajach europejskich otrzymać status normy krajowej. W niniejszej normie po raz pierwszy określono obowiązujące dla całej Europy postanowienia w sprawie uruchamiania instalacji wody pitnej, np. napełniania, prób ciśnieniowych, płukania i dezynfekcji.

W rozdziale 6 „Uruchomienie” normy EN 806-4:2010 znajduje się opis „Napełnianie i próby ciśnieniowe instalacji w obrębie budynków do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi”. Instalacje w obrębie budynków wymagają przeprowadzenia próby ciśnieniowej. Można ją przeprowadzić z użyciem wody lub jeżeli pozwalają na to krajowe przepisy, z użyciem czystego, niezależnego powietrza przy małym ciśnieniu lub gazów obojętnych. Należy pamiętać o możliwych zagrożeniach ze strony dużego ciśnienia gazu lub powietrza w systemie.” Norma EN 806-4:2010 oprócz tej wskazówki nie zawiera żadnych kryteriów kontrolnych dla prób z użyciem powietrza.

W podrozdziałach 6.1 dla hydrostatycznych prób ciśnieniowych podane są do wyboru 3 metody kontroli A, B, C w zależności od materiału i rozmiaru zainstalowanej rury. Metody kontroli A, B, C różnią się przebiegami, ciśnieniami i czasami kontroli.

W rozdziale 6.2 „Płukanie przewodów rurowych” w punkcie 6.2.1 ustalono między innymi: „Instalacja wody pitnej po zainstalowaniu i próbie ciśnieniowej oraz bezpośrednio przed rozpoczęciem użytkowania musi zostać możliwie jak najszybciej przepłukana wodą pitną.” „Jeżeli bezpośrednio po uruchomieniu systemu nie rozpocznie się jego użytkowanie, należy w regularnych odstępach czasu (maks. co 7 dni) przeprowadzać płukanie”. W przypadku niemożności spełnienia tego warunku, zaleca się wykonanie próby ciśnieniowej z użyciem sprężonego powietrza.

W rozdziale 6.2.2. opisano „płukanie wodą”.

W rozdziale 6.2.3 opisano „Metody płukania mieszkanką wody/powietrza”, przy czym poprzez wytwarzane ręcznie lub automatyczne uderzenia powietrza następuje wzmocnienie efektu płukania.

W rozdziale 6.3 „Dezynfekcja” w punkcie 6.3.1 zwrócono uwagę, że w wielu przypadkach nie jest konieczna dezynfekcja, lecz wystarczy samo płukanie. „Instalacje wody pitnej wolno jednakże dezynfekować po płukaniu, jeżeli ustalono to odpowiedzialna osoba lub urząd.” „Wszystkie dezynfekcje muszą być przeprowadzane zgodnie z krajowymi lub miejscowymi przepisami.”

W rozdziale 6.3.2 „Wybór środków do dezynfekcji” zwrócono uwagę na: „Wszystkie środki chemiczne stosowane do dezynfekcji instalacji wody pitnej muszą spełniać wymagania dla środków chemicznych do uzdatniania wody, które określono w normach europejskich, a w przypadku braku możliwości ich zastosowania w normach krajowych”. Ponadto: „Transport, składowanie i stosowanie wszystkich środków do dezynfekcji może być niebezpieczne, z tego powodu należy bezwzględnie przestrzegać wymagań w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa.”

W rozdziale 6.3.3 „Metody stosowania środków do dezynfekcji” zwrócono uwagę, iż należy postępować zgodnie z wytycznymi producenta środka do dezynfekcji a po zakończeniu płukania pobrać próbkę do badań bakteriologicznych. Na zakończenie należy: „Sporządzić kompletną notatkę o szczegółach całego procesu oraz wynikach badań i przekazać ją właścicielowi budynku.”

Instrukcja „Próba szczelności instalacji wody pitnej z użyciem sprężonego powietrza, gazu obojętnego lub wody” (styczeń 2011) wydanej przez Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Niemcy

Dla Niemiec ustala się w niniejszej instrukcji w punkcie „3.1 Informacje ogólne” w zakresie krajowych przepisów jak poniżej: „Z powodu ściśłości gazów podczas przeprowadzania prób ciśnieniowych z użyciem powietrza ze względów fizycznych oraz bezpieczeństwa technicznego należy przestrzegać przepisów w sprawie zapobiegania wypadkom „Praca na instalacjach gazowych” oraz normy „Przepisy techniczne dla instalacji gazowych DVGW-TRGI”. Z tego powodu w porozumieniu z właściwym stowarzyszeniem branżowym oraz w oparciu o powyższą normę wartość ciśnień kontrolnych ustalono na maks. 0,3 MPa (3 bar), jak w przypadku prób obciążeniowych i ciśnieniowych dla instalacji gazowych. Tym samym zostają spełnione przepisy krajowe.”

Odnosnie podanych do wyboru w rozdziale 6.1 normy EN 806-4:2010 metod kontroli A, B, C dla prób ciśnieniowych z użyciem wody w instrukcji „Próba szczelności instalacji wody pitnej z użyciem sprężonego powietrza, gazu obojętnego lub wody” (styczeń 2011) T 82-2011 wydanej przez Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Niemcy, w przypadku Niemiec ustala się: „Mając na uwadze możliwość przeprowadzenia prób w praktyce na budowie w oparciu o praktyczne próby wybrano zmodyfikowaną metodę, którą można zastosować dla wszystkich materiałów i kombinacji materiałów. Aby podczas próby szczelności można było wykryć również najmniejsze nieszczelności, czas próby został wydłużony w stosunku do określonego w normie. Za podstawę dla prób szczelności zużyciem wody dla wszystkich materiałów przyjmuje się metodę kontroli B wg DIN EN 806-4.”

Ustala się:

Kontrola szczelności przy użyciu gazów obojętnych (np. azotu)

„W budynkach o podwyższonych wymaganiach higienicznych, np. w placówkach medycznych, szpitalach, gabinetach lekarskich, może być wymagane zastosowanie gazów obojętnych celem wykluczenia kondensacji wilgoci w przewodzie rurowym.”

Próbie szczelności z użyciem sprężonego powietrza należy przeprowadzić, jeżeli

- spodziewany jest okres dłuższego przestoju pomiędzy próbą szczelności a rozpoczęciem użytkowania, w szczególności przy średniej temperaturze otoczenia > 25°C, w celu wykluczenia wzrostu bakterii,
- przewód rurowy od przeprowadzenia próby szczelności do chwili rozpoczęcia użytkowania, np. z powodu okresu mrozów, nie może pozostać całkowicie napełniony,
- zagrożona jest odporność korozyjna materiału w częściowo opróżnionym przewodzie

Próbie szczelności z użyciem wody można przeprowadzić, jeżeli

- zapewniona jest wymiana wody od momentu przeprowadzenia próby szczelności do rozpoczęcia użytkowania instalacji wody pitnej, w regularnych odstępach czasu, najpóźniej po siedmiu dniach. Dodatkowo, jeżeli
- jest zapewnione, że przyłącze budynku lub przyłącze wody na budowie jest przepłukane i tym samym dopuszczane do podłączenia i użytku,
- napełnienie systemu przewodów odbywa się przez higieniczne komponenty,
- instalacja od przeprowadzenia próby szczelności do chwili rozpoczęcia użytkowania pozostaje w pełni napełniona i można uniknąć częściowego napełnienia.

Rozporządzenie o wodzie pitnej w brzmieniu z dnia 2 sierpnia 2013, § 11

Dla Niemiec w rozporządzeniu o wodzie pitnej w brzmieniu z dnia 2 sierpnia 2013 w § 11 „Środki do uzdatniania i metody dezynfekcji” ustalono, że do dezynfekcji wody pitnej wolno stosować wyłącznie środki do uzdatniania podane na wykazie opracowanym przez Ministerstwo Zdrowia. Wykaz jest prowadzony przez Ministerstwo Środowiska.

Przepisy techniczne – instrukcja robocza DVGW W 557 (A) październik 2012 wydana przez Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. (DVGW)

W przypadku Niemiec należy posłużyć się szczegółowymi instrukcjami w sprawie „Czyszczenia i dezynfekcji instalacji wody pitnej” podanymi w przepisach technicznych - instrukcji roboczej W 557 (A) październik 2012 wydanej przez Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. (DVGW).

W rozdziale 6 „Czyszczenie” w punkcie 6.1 „Informacje ogólne, cel czyszczenia” zamieszczono następujące zalecenie: „W przypadku mikrobiologicznego zanieczyszczenia wody pitnej jako pierwsze należy przeprowadzić czyszczenie. W takich przypadkach po czyszczeniu może być dodatkowo konieczna dezynfekcja instalacji.”

W rozdziale 6.3 „Metody czyszczenia” opisano m. in. znane już w zasadzie z normy EN 806-4 metody płukania „płukanie wodą” oraz „płukanie mieszkanką wody/powietrza”. Zarówno w przypadku nowej instalacji jak i prac serwisowych do systemu przewodów rurowych mogą przedostać się zanieczyszczenia, a nawet może wystąpić zagrożenie skażeniem mikrobakteryjnym. W rozdziale 6.3.2.2 „Płukanie mieszkanką wody/powietrza” objaśniono: „Aby z przewodów rurowych usunąć naloty, osady lub biofilm, wymagane jest przeprowadzenie płukania wodą i powietrzem celem uzyskania większej skuteczności czyszczenia. Turbulentny przepływ powoduje miejscowe działanie dużych sił na osady. W stosunku do płukania samą wodą zmniejsza się znacznie zużycie wody.”

W rozdziale 7 „Dezynfekcja” opisano szczegółowo termiczną a w szczególności chemiczną dezynfekcję instalacji jako środka do dekontaminacji instalacji wody pitnej. „Dezynfekcji instalacji powinny podejmować się wyłącznie specjalistyczne firmy.” W rozdziale 7.4.2 podano 3 „sprawdzone środki chemiczne do dezynfekcji”, nadtlenek wodoru H₂O₂, podchloryn sodu NaOCl i dwutlenek chloru ClO₂ wraz z informacją o ich stężeniu użytkowym i czasie działania. Np. stężenie użytkowe dla nadtlenu wodoru 150 mg H₂O₂/l i czas działania 24 godziny. W załączniku A można znaleźć bliższe informacje na temat powyższych środków chemicznych do dezynfekcji, np. na temat ich stosowania i bezpieczeństwa pracy. W załączniku B podano informacje na temat odporności materiałów na zalecane środki chemiczne do dezynfekcji.

Instrukcja „Płukanie, dezynfekowanie i uruchamianie instalacji wody pitnej” (sierpień 2014) wydana przez Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Niemcy.

Dla Niemiec w instrukcji „Płukanie, dezynfekowanie i uruchamianie instalacji wody pitnej” (nowe wydanie sierpień 2014) wydanej przez Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Niemcy, podano zdefiniowane pierwotnie metody płukania i dezynfekcji instalacji wody pitnej, które w dużej mierze znajdują potwierdzenie w normie EN 806-4:2010 oraz przepisach technicznych - instrukcji roboczej DVGW W 557 (A) październik 2012 wydanej przez DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. Szczególną uwagę poświęcono dodatkowo chemicznym środkom do dezynfekcji oraz opisano dezynfekcję termiczną.

1.1. Zakres dostawy

REMS Multi-Push SL / SLW, elektroniczna jednostka do płukania i prób ciśnieniowych z kompresorem,
2 szt. przewód ssawny/tłoczny 1", o długości 1,5 m ze złączkami węzowymi 1",
1 szt. wąż sprężonego powietrza 8 mm, o długości 1,5 m z szybkozłączkami NW 5, do prób ciśnieniowych z użyciem sprężonego powietrza,
1 szt. wąż wysokociśnieniowy 1/2", o długości 1,5 m ze złączkami węzowymi 1/2" do prób ciśnieniowych z użyciem wody (REMS Multi-Push SLW).
Zamknięcia do wejść i wyjść.
Instrukcja obsługi.

1.2. Numery katalogowe

REMS Multi-Push SL, elektroniczna jednostka do płukania i prób ciśnieniowych, próba ciśnieniowa z użyciem sprężonego powietrza, bez akcesoriów 115600
REMS Multi-Push SLW, elektroniczna jednostka do płukania i prób ciśnieniowych, próba ciśnieniowa z użyciem sprężonego powietrza i wody, bez akcesoriów 115601
Jednostka dezynfekująca TW 115602
Jednostka czyszcząca i konserwująca H 115612
Drukarka 115604
Rolka papieru, opakowanie 5 szt. 090015
REMS Peroxi Color 115605
REMS CleanH 115607
REMS NoCor 115608
Testy paskowe 1 – 100 mg/l H₂O₂ 091072
Wąż ssawny/tłoczny 1", o długości 1,5 m, ze złączkami węzowymi 1" 115633
Wąż wysokociśnieniowy 1/2", o długości 1,5 m, ze złączkami węzowymi 1/2" 115634
Wąż sprężonego powietrza 8 mm, o długości 1,5 m, z szybkozłączkami o rozmiarze NW 5 115637
Wąż połączeniowy kompresora/przyłączy wody ze złączką węzową 1" i szybkozłączką o rozmiarze NW 5 115618
Wąż sprężonego powietrza do narzędzi pneumatycznych, o długości 1,5 m, z szybkozłączkami o rozmiarze NW 7,2 115621
Filtr dokładny z wkładem 90 µm 115609
Wkład filtra dokładnego 90 µm 043054
Zaślepki 1" z łączuszkiem (Multi-Push) 115619
Zatyczki 1" z łączuszkiem (przewód ssawny/tłoczny) 115620
Zatyczki 1/2" z łączuszkiem (Multi-Push) 115624
Zaślepki 1/2" z łączuszkiem (wąż wysokociśnieniowy) 115623
Manometr 6 MPa/60 bar /870 psi 115140

Dokładny manometr 1,6 MPa/16 bar/232 psi,	115045
Dokładny manometr 250 hPa/250 mbar/3,6 psi,	047069

1.3. Zakres zastosowania

Temperatura składowania urządzenia	≥ 5°C
Temperatura wody	5°C – 35°C
Temperatura otoczenia	5°C – 40°C
Wartość pH	6,5–9,5
Najmniejsza pojemność kontrolna	ok. 10 l

Kompresor

Ciśnienie robocze	≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi
Stopień separacji oleju	bez oleju
Wydajność ssawna	≤ 230 l/min
Pojemność zbiornika sprężonego powietrza (rys. 1 (35))	4,9 l
Filtr kondensatu i cząstek	5 µm

Płukanie

Przyłącza wody do płukania	DN 25, 1"
Ciśnienie wody w sieci rur	≤ 1 MPa/10 bar/145 psi
Ciśnienie wody podczas płukania sprężonym powietrzem	≤ 0,7 MPa/7 bar/101 psi
Natężenie przepływu wody	≤ 5 m³/h
Średnica rury instalacji	≤ DN 50, 2"

Próba ciśnieniowa

Próba ciśnieniowa z użyciem sprężonego powietrza	≤ 0,4 MPa/4 bar/58 psi
Dokładność odczytu < 200 mbar	1 hPa/1 mbar/0,015 psi
Dokładność odczytu ≥ 200 mbar	100 hPa/100 mbar/1,5 psi
Próba ciśnieniowa z użyciem wody	≤ 1,8 MPa/18 bar/261 psi
Dokładność odczytu	0,02 MPa/0,2 bar/3 psi

1.4. Dane elektryczne/elektroniczne

	230 V~; 50 Hz; 1.500 W
	110 V~; 50 Hz; 1.500 W
Stopień ochrony skrzynka rozdzielcza	IP 44
Stopień ochrony urządzenie, silnik	IP 20
Klasa bezpieczeństwa	I
Tryb pracy (tryb ciągły)	S 1
Wyświetlacz (LCD)	3,0"
Rozdzielczość	128 × 64 bity
Przenoszenie danych za pomocą pamięci USB	złącze USB
Drukarka, akumulator	Ni-Mh 6 V, 800 mAh
Ładowarka do drukarki	Wejście 100–240 V~; 50–60 Hz; 0,15 A
	Wyjście 5 V~; 680 mA

1.5. Wymiary D × S × W

Rolka papieru do drukarki B × Ø	570 × 370 × 530 mm (22,4" × 14,6" × 20,9")
	57 × 33 mm

1.6. Ciężar

REMS Multi-Push SL	36,7 kg (81 lb)
REMS Multi-Push SLW	39,0 kg (86 lb)

1.7. Emisja hałasu

Emisja hałasu na stanowisku pracy	L _{PA} = 73 dB(A); L _{WA} = 92 dB(A); K = ± 1 dB
-----------------------------------	--

2. Uruchomienie

⚠ PRZESTROGA

Ciężary powyżej 35 kg należy przenosić w co najmniej 2 osoby.

2.1. Przyłącze elektryczne

⚠ OSTRZEŻENIE

Przestrzegać wartości napięcia sieciowego! Przed podłączeniem elektronicznej jednostki do płukania i prób ciśnieniowych sprawdzić, czy napięcie podane na tabliczce znamionowej odpowiada napięciu sieciowemu. Używać wyłącznie gniazd/przedłużaczy ze sprawnym stykiem ochronnym. Przed każdym uruchomieniem oraz rozpoczęciem pracy należy sprawdzić poprawność działania wyłącznika różnicowo-prądowego PRCD (rys. 1 (1)):

1. Podłączyć wtyczkę do gniazda.
2. Naciśnąć przycisk RESET (2), lampka kontrolna PRCD (rys. 1 (39)) świeci się na czerwono (stan roboczy).
3. Odłączyć wtyczkę sieciową, lampka kontrolna PRCD (39) musi zgasnąć.
4. Podłączyć ponownie wtyczkę sieciową do gniazda.
5. Naciśnąć przycisk RESET (2), lampka kontrolna PRCD (39) świeci się na czerwono (stan roboczy).
6. Naciśnąć przycisk TEST (3), lampka kontrolna PRCD (39) musi zgasnąć.
7. Naciśnąć ponownie przycisk RESET (2), lampka kontrolna PRCD (39) świeci się na czerwono.
Lampka kontrolna (rys. 2 (5)) świeci się na zielono. Po ok. 10 s REMS Multi-Push jest gotowa do pracy.

⚠ OSTRZEŻENIE

Jeżeli podane funkcje wyłącznika różnicowo-prądowego PRCD (rys. 1 (1)) nie działają prawidłowo, nie wolno rozpocząć pracy. Występuje niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym. Wyłącznik różnicowo-prądowy PRCD sprawdza tylko podłączone urządzenie, nie instalację przed gniazdem sieciowym, nie sprawdza również podłączonych wcześniej przedłużaczy czy bębnow kablowych.

W przypadku pracy na budowach, w wilgotnym otoczeniu, wewnątrz lub na zewnątrz lub w podobnych miejscach elektroniczną jednostkę do płukania

i prób ciśnieniowych należy podłączyć do sieci zasilającej z wykorzystaniem wyłącznika różnicowo-prądowego, który przerywa dopływ prądu w przypadku przekroczenia wartości prądu upływowego do ziemi 30 mA przez 200 ms. W przypadku zastosowania przedłużacza należy dobrać przewód o przekroju odpowiednim dla mocy elektronicznej jednostki do płukania i prób ciśnieniowych.

Przytrzymać przycisk wł./wył. na panelu obsługi jednostki edycyjnej i sterującej (rys. 2 (4)) przez ok. 2 s, a następnie zwolnić. REMS Multi-Push zostanie włączona i włączy się kompresor. Wyświetlacz (6) zostanie podświetlony, pojawi się logo REMS Multi-Push a następnie menu startowe:

Płukanie
Dezynfekcja
Próba ciśnieniowa
Pompa sprężonego powietrza
Zarządzanie pamięcią

2.2. Struktura menu i wskazania na wyświetlaczu

W menu startowym wyświetlanych jest 5 głównych programów REMS Multi-Push: płukanie, dezynfekcja, próba ciśnieniowa, pompa sprężonego powietrza, zarządzanie pamięcią. Widok na wyświetlaczu zawiera maks. 5 wierszy po maks. 20 znaków. W podprogramach wiersze z wartościami domyślnymi lub wartościami kontrolnymi są wyświetlane **niezależnie od języka** w postaci fizycznych oznaczeń literowych, jednolitego skrótu werbalnego, jednostki oraz wartości kryterium kontrolnego. Znaczenie:

p refer	bar xxx	zadane ciśnienie kontrolne	bar
p refer	mbar xxx	zadane ciśnienie kontrolne	mbar
p actual	bar xxx	aktualne ciśnienie kontrolne	bar
p actual	mbar xxx	aktualne ciśnienie kontrolne	mbar
p diff	bar xxx	różnicowe ciśnienie kontrolne	bar
p diff	mbar xxx	różnicowe ciśnienie kontrolne	mbar
t stabi	min xxx	czas stabilizacji/oczekiwania	min
t test	min xxx	czas próby	min
Δ > 10K		różnica >10°C (10 kelwinów) woda/ otoczenie	
PfS		system złączy zaciskowych (ZVSHK)	
P+M		próba obciążeniowa tworzywo sztuczne + metal	
p H ₂ O	bar	ciśnienie wody	
v H ₂ O	m/s	minimalna prędkość przepływu	
t H ₂ O	min	czas płukania	
n H ₂ O	n-razy	wymiana wody	
VA H ₂ O	l	pojemność płukanego odcinka	
VS H ₂ O	l/min	natężenie przepływu	
V H ₂ O	l	ilość zużytej wody	
File-Nr.		numer miejsca w pamięci na protokół pomiarowy	
max. DN		maksymalna średnica znamionowa	
Enter		następny widok ekranu	
Esc		poprzedni widok ekranu lub anulowanie	
Ver. Software		wersja oprogramowania	

2.3. Menu - Ustawienia

NOTYFIKACJA

Wartości domyślne dla różnych kryteriów kontrolnych w menu ustawień REMS Multi-Push pochodzą z normy EN 806-4:2010 lub instrukcji „Próba szczelności instalacji wody pitnej z użyciem sprężonego powietrza, gazu obojętnego lub wody” (styczeń 2011) wydanej przez Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Niemcy. Wszystkie wartości domyślne dla programów kontrolnych użytkownik może zmienić w menu "Ustawienia" oraz w programach - "Płukanie", "Próba ze sprężonym powietrzem", "Próba z wodą" oraz "Pompa sprężonego powietrza". Zmiany w menu "Ustawienia" są zapisywane, tzn. pojawiają się ponownie przy następnym włączeniu REMS Multi-Push. W przypadku zmiany wartości domyślnych tylko w jednym z programów, przy kolejnym włączeniu REMS Multi-Push pojawiają się z powrotem pierwotne wartości domyślne. Funkcja "Reset" powoduje przywrócenie fabrycznych ustawień wszystkich wartości domyślnych, ustawienie języka na niemiecki oraz daty, czasu, jednostek na DD.MM.RRRR, 24 h, m / bar.

Uwaga: Odpowiedzialność za zastosowane lub nowo wprowadzone kryteria kontrolne (przebiegi, ciśnienia i czasy kontrolne) oraz wartości domyślne w poszczególnych programach oraz wnioski z kontroli leżą wyłącznie po stronie użytkownika.

Należy przestrzegać i stosować się do obowiązujących w miejscu użytkowania krajowych postanowień w sprawie bezpieczeństwa, zasad i przepisów.

Przed rozpoczęciem użytkowania REMS Multi-Push należy sprawdzić, czy w jednostce edycyjnej i sterującej zainstalowana jest najnowsza wersja oprogramowania. Aby sprawdzić wersję oprogramowania należy przejść do menu ustawień a następnie wybrać dane urządzenia. Najnowsza wersja oprogramowania (Ver. Software) dla jednostki edycyjnej i sterującej można pobrać i zapisać na nośniku USB ze strony pod adresem www.rems.de → Do pobrania → Oprogramowanie. Należy porównać numer wersji oprogramowania urządzenia z najnowszą dostępną wersją i w razie potrzeby za pomocą pamięci USB zainstalować najnowszą wersję w jednostce edycyjnej i sterującej. W tym celu REMS Multi-Push musi być wyłączone, w razie potrzeby wyłączyć przyciskiem wł./wył. (rys. 2 (4)) i odłączyć wtyk sieciowy. Podłączyć pamięć USB z najnowszą wersją oprogramowania do złącza USB (rys. 2 (33)). Podłączyć wtyczkę do gniazda. Naciśnąć przycisk Reset (rys. 1 (2)) wyłącznika różnicowo-prądowego

PRCD (1). Lampka kontrolna (5) świeci na zielono. Rozpoczyna się instalacja najnowszej oprogramowania. W przypadku pamięci USB z diodą LED wskaźnik LED zaczyna migać. Instalacja jest ukończona, gdy przestanie migać LED. Jeżeli pamięć USB nie posiada diody LED, po włączeniu PRCD należy odczekać ok. 1 min. Najnowsza wersja oprogramowania została zainstalowana w jednostce edycyjnej i sterującej. Wyciągnąć pamięć USB.

Przed pierwszym uruchomieniem w menu "Ustawienia należy ustawić język, datę i czas oraz sprawdzić i w razie potrzeby zmienić wartości domyślne dla poszczególnych programów.

Jeżeli po włączeniu REMS Multi-Push w ciągu 5 sekund zostanie naciśnięty przycisk „?” (rys. 2 (7)), otworzy się menu "Ustawienia". Za pomocą przycisków strzałek $\uparrow \downarrow$ (8) wybiera się wiersz na ekranie. Za pomocą przycisków strzałek $\leftarrow \rightarrow$ (11) można zmienić wyświetlone wartości. Za pomocą strzałki w prawo zwiększa się wartość, za pomocą strzałki w lewo zmniejsza się wartość. Przytrzymanie przycisków strzałek $\leftarrow \rightarrow$ (11) powoduje szybszą zmianę wartości. Jeżeli w podprogramie zajętych jest więcej niż 5 wierszy, w górnym prawym bądź dolnym prawym rogu ekranu jest pojawia się strzałki $\blacktriangledown \blacktriangle$. Naciśnięcie przycisku Enter (9) powoduje potwierdzenie całego ekranu i pojawia się następny ekran.

Naciśnięcie przycisku Esc (10) podczas ustawiania powoduje powrót do poprzedniego ekranu. Już zmienione wartości zostają odrzucone.

Naciśnięcie przycisku Esc (10) podczas czasu stabilizacji/oczekiwania (t stabi) powoduje anulowanie, wartości (nieużyteczne) zostają mimo to zapamiętane, pojawiają się na ekranie, dodatkowo na ekranie lub pasku pojawia się "Anulowanie".

Naciśnięcie przycisku Esc (10) podczas czasu próby (t test) powoduje anulowanie, wartości zostają mimo to zapamiętane, pojawiają się na ekranie, dodatkowo na ekranie lub pasku pojawia się "Anulowanie". W przypadku programów kontrolnych zrównanie p actual z p refer można skrócić za pomocą Enter.

Wybrać język, Enter:

Wartość domyślna niemiecki (deu) to ustawienie fabryczne. Za pomocą przycisków strzałek $\leftarrow \rightarrow$ (11) można wybrać inny język, po dokonaniu wyboru nacisnąć Enter.

Ustawić datę, Enter:

Format „DD.MM.RRRR” to ustawiony fabrycznie format daty. Za pomocą przycisków strzałek $\leftarrow \rightarrow$ (11) można wybrać inny format daty. Za pomocą przycisków strzałek $\uparrow \downarrow$ (8) wybiera się następny wiersz na ekranie a za pomocą przycisków strzałek $\leftarrow \rightarrow$ (11) można wybrać rok, miesiąc lub dzień. Po dokonaniu wyboru nacisnąć Enter.

Ustawić czas, Enter:

Wartość domyślna „24-godzinny” to ustawienie fabryczne. Za pomocą przycisków strzałek $\leftarrow \rightarrow$ (11) można wybrać inny format czasu. Za pomocą przycisków strzałek $\uparrow \downarrow$ (8) wybiera się następny wiersz na ekranie a za pomocą przycisków strzałek $\leftarrow \rightarrow$ (11) można wybrać godziny lub minuty. Po dokonaniu wyboru nacisnąć Enter.

Wybrać wartości domyślne \ jednostki, Enter:

Wartość „m / bar” to ustawienie domyślne. Za pomocą przycisków strzałek $\leftarrow \rightarrow$ (11) można wybrać inne jednostki.

Wybrać wartości domyślne \ wartości domyślne \ próba szczelności z użyciem sprężonego powietrza, Enter:

Sprawdzić wartości domyślne, w razie potrzeby zmienić za pomocą przycisków strzałek $\uparrow \downarrow$ (8) lub $\leftarrow \rightarrow$ (11)

Wybrać wartości domyślne \ wartości domyślne \ próba obciążeniowa z użyciem sprężonego powietrza \ DN, Enter:

Sprawdzić wartości domyślne, w razie potrzeby zmienić za pomocą przycisków strzałek $\uparrow \downarrow$ (8) lub $\leftarrow \rightarrow$ (11)

Wybrać wartości domyślne \ wartości domyślne \ próba z wodą, metoda A, B lub C, Enter:

Sprawdzić wartości domyślne, w razie potrzeby zmienić za pomocą przycisków strzałek $\uparrow \downarrow$ (8) lub $\leftarrow \rightarrow$ (11)

Wybrać dane urządzenia, Enter:

Ostatni wiersz „Reset” potwierdzić Enter. Prośbę o potwierdzenie potwierdzić raz jeszcze przyciskiem Enter. Funkcja „Reset” powoduje przywrócenie fabrycznych ustawień wszystkich wartości domyślnych, ustawienie języka na niemiecki (deu) oraz formatu daty, czasu zegarowego, jednostek na DD.MM.RRRR, 24 h, m / bar.

2.4. Program - Płukanie

W celu przepłukania systemu przewodów rurowych wodą, mieszką wodą/powietrzem z przerywanym dopływem sprężonego powietrza lub mieszką wodą/powietrzem ze stałym ciśnieniem sprężonego powietrza REMS Multi-Push należy podłączyć w następujący sposób do zasilania wodą lub baterii rozdzielającej instalacji (rys. 3) bądź systemu grzewczego (rys. 5):

W celu przepłukania przewodów wody pitnej za przyłączem w budynku (licznikiem wody) (rys. 3) należy zainstalować filtr dokładny REMS (12) (nr kat. 115609) z wkładem 90 µm. Za filtrem dokładnym wąż ssawny/tłoczny (13) podłączyć do dopływu płukania (14). Drugi wąż ssawny/tłoczny (13) zamontować na odpływie płukania (rys. 4 (15)) i podłączyć do płukanej instalacji. Do dezynfekcji lub instalacji grzewczych nie używać węży ssawnych/tłocznych używanych do wody pitnej.

W celu przepłukania systemu grzewczego należy postąpić zgodnie z powyższym

(rys. 5). Należy jednakże pamiętać, że za przyłączem w budynku (licznikiem wody) (rys. 5) montuje się odłącznik systemowy.

2.5. Program „Dezynfekcja”

OSTRZEŻENIE

Norma europejska EN 806-4: 2010 w zakresie „wyboru środków do dezynfekcji” zaleca jak poniżej:

„Instalacje wody pitnej wolno dezynfekować po płukaniu, jeżeli ustali to odpowiedzialna osoba lub urząd.”

„Wszystkie środki chemiczne stosowane do dezynfekcji instalacji wody pitnej muszą spełniać wymagania dla środków chemicznych do uzdatniania wody, które określono w normach europejskich, a w przypadku braku możliwości ich zastosowania w normach krajowych i przepisach technicznych.”

„Użycie i stosowanie środków do dezynfekcji musi odbywać się zgodnie z właściwymi dyrektywami UE oraz wszystkimi miejscowymi i krajowymi przepisami.”

„Transport, składowanie i stosowanie wszystkich środków do dezynfekcji może być niebezpieczne, z tego powodu należy bezwzględnie przestrzegać wymagań w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa.”

W Niemczech w Przepisach technicznych – instrukcja robocza DVGW W 557 (A) październik 2012 wydanej przez DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. oraz w instrukcji „Płukanie, dezynfekowanie i uruchamianie instalacji wody pitnej” (sierpień 2014) wydanej przez Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Niemcy, do dezynfekcji instalacji wody pitnej zaleca się stosowanie nadtlenu wodoru H₂O₂, podchlorynu sodu NaOCl oraz dwutlenku chloru ClO₂.

Wybierając środki chemiczne do dezynfekcji należy rozważyć również m. in. przyjazność dla użytkownika, kwestie bezpieczeństwa pracy i ochrony środowiska. Należy pamiętać, że podczas stosowania środków utleniających zawierających chlor (podchloryn sodu NaOCl i dwutlenek chloru ClO₂) powstają chlorowane związki organiczne, które mogą być szkodliwe dla środowiska.

Z tego powodu REMS zaleca wykonywanie dezynfekcji instalacji wody pitnej przy użyciu REMS Peroxi (nadtlenu wodoru H₂O₂). Nadtlenek wodoru pod względem przyjazności dla użytkownika, bezpieczeństwa stosowania oraz ochrony środowiska stanowi lepsze rozwiązanie, ponieważ podczas stosowania rozpada się do postaci tlenu i wody nie tworząc tym samym żadnych niebezpiecznych produktów rozpadu a dzięki szybkiemu procesowi rozpadu można go bez problemu wprowadzić do kanalizacji. Ponadto stężenie REMS Peroxi przy zawartości 1,5 % nadtlenu wodoru nie zostało zaklasyfikowane jako niebezpieczne (nie jest to substancja niebezpieczna).

REMS Peroxi składa się z wodnego roztworu nadtlenu wodoru, w odpowiednim zalecanym przepisami stężeniu użytkowym roztworu do dezynfekcji 1,5 % H₂O₂, odpowiednio 15 g/l H₂O₂. Przy rozcieńczeniu ze 100 l wody stężenie roztworu do dezynfekcji wynosi 150 mg H₂O₂/l.

Zaletą dobrego programu REMS stężenia tego roztworu jest również to, że użytkownik otrzymuje gotowy do użycia roztwór do dezynfekcji, który nie jest substancją niebezpieczną. Mimo to należy przestrzegać karty charakterystyki dla REMS Peroxi dostępnej pod adresem www.rems.de → Do pobrania → Karty charakterystyki oraz pozostałych miejscowych i krajowych przepisów. Do każdego roztworu do dozowania REMS Peroxi dodaje się bezpieczny dla zdrowia barwnik REMS Color, który miesza się z roztworem bezpośrednio przed rozpoczęciem procedury dezynfekcji. Dzięki niemu w łatwy sposób można sprawdzić, czy roztwór do dezynfekcji przedostał się do instalacji wody pitnej oraz czy po zakończeniu dezynfekcji został całkowicie wypłukany. Zawartość 1 l butelki roztworu wystarcza na dezynfekcję odcinka o pojemności ok. 100 l.

Odradzamy zakup środków do dezynfekcji, np. nadtlenu wodoru H₂O₂, w wyższych stężeniach a następnie samodzielne rozcieńczanie roztworu do dezynfekcji do zalecanego stężenia. Taki sposób postępowania jest niebezpieczny z powodu wysokiego stężenia środków do dezynfekcji i wiąże się z koniecznością przestrzegania rozporządzenia o substancjach niebezpiecznych i środkach chemicznych oraz pozostałych krajowych przepisów w tym zakresie. Ponadto przygotowany samodzielnie w nieprawidłowy sposób roztwór do dezynfekcji grozi wystąpieniem szkód osobowych oraz uszkodzeniem instalacji wody pitnej.

Za przyłączem w budynku (licznikiem wody) należy zainstalować filtr dokładny REMS (rys. 3 (12)) (nr kat. 115609) z wkładem 50 µm. Przed lub za filtrem dokładnym wąż ssawny/tłoczny (rys. 1 (13)) podłączyć do dopływu do płukania (14). Na odpływie płukania REMS Multi-Push (rys. 4 (15)) zamontować jednostkę dezynfekującą i czyszczącą (rys. 7) z dopływem (rys. 7 (16)). Przestrzegać strzałek kierunku przepływu. Przewód główny jednostki dezynfekującej i czyszczącej składa się z dopływu, zaworu ograniczającego ciśnienie (17), zaworu zwrotnego (18), odpływu do instalacji (19). Podłączyć się go wraz z węzłem ssawnym/tłocznym (rys. 4 (13)) do dezynfekowanej instalacji. Część dopływu wciska się przez głowicę przepływową (rys. 7 (20)) w butelkę (21), w której znajduje się roztwór do dezynfekcji. Zostaje on doprowadzony do dezynfekowanej instalacji wody pitnej.

NOTYFIKACJA

W celu przepłukania instalacji wody pitnej po zakończeniu dezynfekcji należy zdemontować jednostkę dezynfekującą REMS Multi-Push.

Węża ssawnego/tłocznego (rys. 4 (13)) użytego do odpływu roztworu do dezynfekcji do instalacji nie należy używać do płukania lub prób ciśnieniowych instalacji wody pitnej.

Jednostkę dezynfekującą i czyszczącą (rys. 7) podłączyć wyłącznie do odpływu płukania REMS Multi-Push (rys. 4 (15)). Nie puszczać nigdy środków do dezynfekcji lub czyszczenia przez przewody/węże REMS Multi-Push.

Nadtlenek wodoru rozkłada się z upływem czasu i traci na sile działania. Należy przestrzegać podanej na butelce daty przydatności do użycia REMS Peroxi Color.

2.6. Program - Próba

2.6.1. Próba szczelności i obciążeniowa z użyciem sprężonego powietrza wg instrukcji „Próba szczelności instalacji wody pitnej z użyciem sprężonego powietrza, gazu obojętnego lub wody” (styczeń 2011) wydanej przez Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Niemcy

⚠ OSTRZEŻENIE

W przypadku Niemiec w instrukcji „Próby ciśnieniowe instalacji wody pitnej z użyciem sprężonego powietrza, gazu obojętnego lub wody” (styczeń 2011) wydanej przez Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Niemcy w punkcie „3.1 Informacje ogólne” w odniesieniu do krajowych postanowień ustala się:

„Z powodu ściśliwości gazów podczas przeprowadzania prób ciśnieniowych z użyciem powietrza ze względów fizycznych oraz bezpieczeństwa technicznego należy przestrzegać przepisów w sprawie zapobiegania wypadkom „Praca na instalacjach gazowych” oraz normy „Przepisy techniczne dla instalacji gazowych DVGW-TRGI”. Z tego powodu w porozumieniu z właściwym stowarzyszeniem branżowym oraz w oparciu o powyższą normę wartości ciśnień kontrolnych ustalono na maks. 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi, jak w przypadku prób obciążeniowych i ciśnieniowych dla instalacji gazowych. Tym samym zostają spełnione przepisy krajowe.”

Należy przestrzegać i stosować się do obowiązujących w miejscu użytkowania krajowych postanowień w sprawie bezpieczeństwa, zasad i przepisów.

Przed przystąpieniem do próby ciśnieniowej z użyciem sprężonego powietrza należy koniecznie sprawdzić, czy sprawdzana instalacja wytrzyma ustawione/wybrane ciśnienie kontrolne „p refer”.

Wąż sprężonego powietrza (rys. 4 (23)) podłączyć do wyjścia do prób ciśnieniowych z użyciem sprężonego powietrza, dezynfekcji, czyszczenia, konserwacji, pompy sprężonego powietrza (22) i połączyć ze sprawdzaną instalacją.

2.6.2. Próba ciśnieniowa i szczelności z użyciem wody wg EN 806-4:2010 (REMS Multi-Push SLW)

⚠ OSTRZEŻENIE

Zamontowana w REMS Multi-Push SLW dodatkowo do tego rodzaju prób hydropneumatyczna pompa wodna jest zasilana przed wbudowany kompresor REMS Multi-Push. Hydropneumatyczna pompa wodna wytwarza ciśnienie maks. 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Przed przystąpieniem do próby ciśnieniowej z użyciem wody metodą A, B, C należy koniecznie sprawdzić, czy sprawdzana instalacja wytrzyma ustawione/wybrane ciśnienie kontrolne „p refer”.

Za przyłączem w budynku (licznikiem wody) (rys. 3) należy zainstalować filtr dokładny REMS (12) (nr kat. 115609) z wkładem 90 µm. Za filtrem dokładnym wąż ssawny/tłoczny (13) podłączyć do odpływu do prób ciśnieniowych z użyciem wody (rys. 1 (24)). Wąż wysokociśnieniowy (26) podłączyć do odpływu do prób ciśnieniowych z użyciem wody (rys. 4 (25)) i połączyć ze sprawdzaną instalacją. Odpływ wody do redukcji ciśnienia (27) poprowadzić do zbiornika (wiadra).

2.7. Program - Pompa sprężonego powietrza

Za pomocą tego programu można napompować wszelkiego rodzaju zbiorniki. Wąż sprężonego powietrza (23) podłączyć do wyjścia do prób ciśnieniowych z użyciem sprężonego powietrza, dezynfekcji, czyszczenia, konserwacji, pompy sprężonego powietrza (rys. 4 (22)) i połączyć z pompowanym zbiornikiem, np. naczyniem wzbiorczym, oponą. Wyświetlana wartość domyślna wynosi 0,02 MPa/0,2 bar/3 psi.

2.8. Program - Zarządzanie pamięcią (przenoszenie danych)

Wyniki programów płukania i prób ciśnieniowych są zapisywane wraz z datą, godziną i numerem protokołu w wybranym języku a dla celów dokumentacyjnych można je zapisać na nośniku USB (brak w zestawie) lub przesłać do drukarki (akcesoria, nr kat. 115604) (patrz 3.6).

2.9. Przyłącze narzędzi pneumatycznych

W przeciwieństwie do opisanego programu „Pompa sprężonego powietrza” w przypadku którego wartości reguluje elektroniczny układ sterowania, z przyłączem narzędzi pneumatycznych (rys. 4 (28)) można zasiląć bezpośrednio ze zbiornika sprężonego powietrza narzędzia pneumatyczne o zapotrzebowaniu na powietrze maks. 230 l/min. Należy zastosować wąż sprężonego powietrza z szybkozłączkami o rozmiarze NW 7,2 (dostępne jako akcesoria).

3. Użytkowanie

Przed rozpoczęciem użytkowania REMS Multi-Push należy sprawdzić, czy w jednostce edycyjnej i sterującej zainstalowana jest najnowsza wersja oprogramowania. Aby sprawdzić wersję oprogramowania należy przejść do menu ustawień a następnie wybrać dane urządzenia. Najnowsza wersja oprogramowania (Ver. Software) dla jednostki edycyjnej i sterującej można pobrać i zapisać na nośniku USB ze strony pod adresem www.rems.de → Do pobrania → Oprogramowanie. Należy porównać numer wersji oprogramowania urządzenia z najnowszą dostępną wersją i w razie potrzeby za pomocą pamięci USB

zainstalować najnowszą wersję w jednostce edycyjnej i sterującej. Dalszy sposób postępowania patrz 2.3.

NOTYFIKACJA

Wartości domyślne dla różnych kryteriów kontrolnych (przebiegi, ciśnienia i czasy kontrolne) w menu „Ustawienia” REMS Multi-Push pochodzą z normy EN 806-4:2010 lub instrukcji „Próba szczelności instalacji wody pitnej z użyciem sprężonego powietrza, gazu obojętnego lub wody” (styczeń 2011) wydanej przez Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Niemcy. Wszystkie wartości domyślne dla programów kontrolnych użytkownik może zmienić w menu „Ustawienia” oraz w programach - „Płukanie”, „Próba ze sprężonym powietrzem”, „Próba z wodą” oraz „Pompa sprężonego powietrza”. Zmiany w menu ustawień są zapisywane, tzn. pojawiają się ponownie przy kolejnym włączeniu REMS Multi-Push. W przypadku zmiany wartości domyślnych tylko w jednym z programów, przy kolejnym włączeniu REMS Multi-Push pojawiają się z powrotem pierwotne wartości domyślne. Funkcja „Reset” powoduje przywrócenie fabrycznych ustawień wszystkich wartości domyślnych, ustawienie języka na niemiecki (deu) oraz formatu daty, czasu, jednostek na DD.MM.RRRR, 24 h, m / bar.

Uwaga: Odpowiedzialność za zastosowane lub nowo wprowadzone kryteria kontrolne (przebiegi, ciśnienia i czasy kontrolne) oraz wartości domyślne w poszczególnych programach oraz wnioski z kontroli leżą wyłącznie po stronie użytkownika. W szczególności użytkownik musi zdecydować, czy zalecany czas stabilizacji/oczekiwania ma zostać zakończony i potwierdzić to przyciskiem Enter.

Należy przestrzegać i stosować się do obowiązujących w miejscu użytkowania krajowych postanowień w sprawie bezpieczeństwa, zasad i przepisów.

Elektroniczna pamięć REMS Multi-Push mieści 40 plików (protokołów). Po wybraniu z menu startowego programu i potwierdzeniu wybranych danych za pomocą Enter, automatycznie zostaje utworzony nowy numer pliku, również jeżeli program zostanie następnie anulowany np. za pomocą Esc. Po zajęciu 40 miejsca w pamięci, na ekranie pojawi się komunikat „Dostępny ostatni nr pliku”. Po ukończeniu tej procedury wszystkie pliki należy skopiować na nośnik USB podłączony do złącza USB (rys. 2 (33)). W przypadku zapisu kolejnych plików nadpisywany jest zawsze najstarszy numer pliku w pamięci.

Widok ekranu (wymaga aktywacji za pomocą Enter):

000425	Bieżący nr pliku 000425
19.08.2013 10:13	Data 19.08.2013 Godzina 10:13 (utworzenie nowego nr pliku)
Pliki 40/40	Pliki 40/40 (zapisywanych jest maks. 40 plików)
Dostępny ostatni nr pliku	Dostępny ostatni nr pliku

3.1. Program - Płukanie instalacji wody pitnej

W EN 806-4:2010 oraz w przypadku Niemiec dodatkowo w przepisach technicznych – instrukcja robocza DVGW W 557 (A) październik 2012 wydanej przez Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. (DVGW) oraz instrukcji „Płukanie, dezynfekowanie i uruchamianie instalacji wody pitnej” (sierpień 2014) wydanej przez Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Niemcy, opisano metody płukania „płukanie wodą” oraz „płukanie mieszaną wodą/powietrza z uderzeniami ciśnienia”. REMS Multi-Push oferuje dodatkowo program płukania „Płukanie mieszaną wodą/powietrza ze stałym ciśnieniem sprężonego powietrza”.

Wyciąg z EN 806-4:2010, 6.2.1. „Instalacja wody pitnej po zainstalowaniu i próbie ciśnieniowej oraz bezpośrednio przed rozpoczęciem użytkowania musi zostać możliwie jak najszybciej przepłukana wodą pitną.” „Jeżeli bezpośrednio po uruchomieniu systemu nie rozpocznie się jego użytkowanie, należy w regularnych odstępach czasu (maks. co 7 dni) przeprowadzać płukanie.”

3.1.1. Program - Płukanie wodą (bez dopływu powietrza)

Zgodnie z EN 806-4:2010, przepisami technicznymi – instrukcją roboczą DVGW W 557 (A) październik 2012 wydaną przez Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. (DVGW) oraz instrukcją „Płukanie, dezynfekowanie i uruchamianie instalacji wody pitnej” (sierpień 2014) wydaną przez Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Niemcy, używana do płukania woda pitna musi zostać przefiltrowana, a wszystkie cząstki ≥ 150 µm muszą zostać zatrzymane, ponadto należy zapewnić nienaganną jakość wody pitnej (zastosować filtr dokładny REMS z wkładem 90 µm, nr kat. 115609). W zależności od rozmiaru instalacji oraz rozmieszczenia i ułożenia przewodów rurowych system należy płukać odcinkami. Płukanie należy rozpocząć od najbliższego piętra w budynku i kontynuować piętrami górę w obrębie pionu, tzn. do najbliższej położonego pionu do najbardziej oddalonego pionu i piętra. Minimalna prędkość przepływu podczas płukania instalacji musi wynosić 2 m/s a woda w systemie podczas płukania musi zostać wymieniona co najmniej 20-razy.

W obrębie przewodów piętra i przewodów doprowadzających otwiera się całkowicie kolejno co najmniej tyle miejsc poboru na co najmniej 5 minut, jak podano w poniższej tabeli jako wartość orientacyjną dla płukanego odcinka.

Największa średnica znamionowa przewodu rurowego w płukanym odcinku, DN	25	32	40	50
Największa średnica znamionowa przewodu rurowego w płukanym odcinku, w calach	1"	1¼"	1½"	2"
Minimalna liczba wymagających otwarcia miejsc poboru DN 15 (½")	2	4	6	8

Tabela 1: Wartość orientacyjna dla minimalnej liczby wymagających otwarcia miejsc poboru, w odniesieniu do największej średnicy znamionowej przewodu rurowego" (wydajność pojedynczego kranu 10 l/20 s) (instrukcja „Płukanie, dezynfekowanie i uruchamianie instalacji wody pitnej” (sierpień 2014) wydana przez Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Niemcy, uzupełniony wiersz kursywą, ograniczenie do DN 50). Do płukania większych średnic znamionowych można podłączyć równolegle 2 lub więcej REMS Multi-Push.

REMS Multi-Push pokazuje na ekranie m. in. uzyskaną prędkość przepływu oraz wymianę wody.

Przebieg programu ↑ ↓ (8):

1. Płukanie \ Enter
2. bez sprężonego powietrza \ Enter
3. Sprawdzić a w razie potrzeby zmienić wartość domyślną max. DN zgodnie z tabelą 1 (11) \ ↓
4. Wprowadzić ilość wody dla płukanego odcinka VA H₂O (0-999 l) \ Enter (patrz rys. 6)
5. Otworzyć dopływ wody. Dopóki nie zostanie osiągnięta minimalna prędkość przepływu v H₂O = 2 m/s oraz wymiana wody H₂O = 20, wartości migają. Po osiągnięciu wartości \ Enter (Jeżeli wartości domyślne H₂O i n H₂O nie zostaną osiągnięte: \ Esc = anulowanie, wyjaśnić przyczynę, powtórzyć procedurę)
6. Wskazania na ekranie ciśnienie wody (p H₂O), minimalna prędkość przepływu (v H₂O), czas płukania (t H₂O), wymiana wody (n H₂O), ilość zużytej wody (V H₂O) \ Enter
7. Esc >> Menu startowe \ Zarządzanie pamięcią, przenoszenie danych >> 3.6

3.1.2. Program - Płukanie mieszanką wody/powietrza z przerywanym dopływem sprężonego powietrza

Skuteczność płukania można zwiększyć poprzez dodatkowe zastosowanie sprężonego powietrza. Zgodnie z normą EN 806-4:2010 oraz instrukcją „Płukanie, dezynfekowanie i uruchamianie instalacji wody pitnej” (sierpień 2014) wydana przez Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Niemcy, użyta do płukania woda pitna musi zostać przefiltrowana, cząstki ≥ 150 µm muszą zostać zatrzymane i należy zapewnić nienaganną jakość wody pitnej (zastosować filtr dokładny REMS z wkładem 90 µm, nr kat. 115609). „System rur można płukać pod ciśnieniem mieszanką wody pitnej/powietrza w sposób przerywany z zachowaniem minimalnej prędkości przepływu 0,5 m/s w każdym odcinku rurowym. W tym celu należy otworzyć określoną minimalną liczbę miejsc poboru. Jeżeli w płukany odcinku przewodu rurowego nie udaje się uzyskać minimalnego natężenia przepływu przy całkowitym napełnieniu przewodu rozdzielającego, do płukania należy zastosować zasobnik oraz pompę.” „W zależności od rozmiaru instalacji oraz rozmieszczenia i ułożenia przewodów rurowych system należy płukać odcinkami. Żaden z płukanych odcinków nie może przekraczać długości 100 m.”

Największa średnica znamionowa przewodu rurowego w płukany odcinku, DN	25	32	40	50
Największa średnica znamionowa przewodu rurowego w płukany odcinku, w calach	1"	1¼"	1½"	2"
Minimalne natężenie przepływu przy całkowicie napełnionym odcinku przewodu rurowego, w l/min	15	25	38	59
Minimalna liczba wymagających całkowitego otwarcia miejsc poboru DN 15 (½") lub odpowiedniej powierzchni przekroju	1	2	3	4

Tabela 2: Zalecany minimalny przepływ oraz minimalna liczba miejsc poboru, które należy otworzyć do płukania w zależności od największej średnicy znamionowej przewodu rurowego w płukany odcinku (w celu uzyskania minimalnej prędkości przepływu 0,5 m/s) (EN 806-4:2010, uzupełniony wiersz kursywą, ograniczenie do DN 50). Do płukania większych średnic znamionowych można podłączyć równolegle 2 lub więcej REMS Multi-Push.

Opisana w normie EN 806-4:2010 oraz instrukcji „Płukanie, dezynfekowanie i uruchamianie instalacji wody pitnej” (sierpień 2014) wydana przez Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Niemcy, obsługa ręcznej armatury regulacyjnej do przerywanego doprowadzania sprężonego powietrza odbywa się w przypadku REMS Multi-Push automatycznie. Sprężone powietrze jest doprowadzane z zachowaniem nadciśnienia 0,5 bar powyżej zmierzonego ciśnienia wody. Dopływ sprężonego powietrza trwa 5 s, faza stagnacji (bez sprężonego powietrza) trwa 2 s.

REMS Multi-Push pokazuje na ekranie m. in. uzyskaną prędkość przepływu oraz natężenie przepływu.

Przebieg programu ↑ ↓ (8):

1. Płukanie \ Enter
2. Sprężone powietrze przerywane \ Enter
3. Sprawdzić a w razie potrzeby zmienić wartość domyślną max. DN zgodnie z tabelą 2 (11) \ ↓
4. Wprowadzić ilość wody dla płukanego odcinka VA H₂O (0-999 l) (11) \ Enter (patrz rys. 6)
5. Otworzyć dopływ wody. Jeżeli zostanie osiągnięta minimalna prędkość przepływu v H₂O = 0,5 m/s, minimalne natężenie przepływu VS H₂O oraz czas trwania płukania \ Enter

Czas trwania płukania (wg instrukcji „Płukanie, dezynfekowanie i uruchamianie instalacji wody pitnej” (sierpień 2014) wydana przez Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Niemcy) zależy od długości przewodu i nie powinien być krótszy niż 15 sekund na każdy metr bieżący. W każdym miejscu poboru czas trwania płukania musi wynosić co najmniej 2 min. (Jeżeli wartości domyślne v H₂O und VS H₂O nie zostaną osiągnięte: \ Esc = anulowanie, wyjaśnić przyczynę, powtórzyć procedurę)

6. Wskazania na ekranie ciśnienie wody (p H₂O), minimalna prędkość przepływu (v H₂O), czas płukania (t H₂O), ilość zużytej wody (V H₂O), natężenie przepływu (VS H₂O) \ Enter
7. Esc >> Menu startowe \ Zarządzanie pamięcią, przenoszenie danych >> 3.6

3.1.3. Program - Płukanie mieszanką wody/powietrza ze stałym ciśnieniem sprężonego powietrza

W przypadku tego programu sprężone powietrze jest doprowadzane w sposób ciągły z zachowaniem nadciśnienia 0,5 bar powyżej zmierzonego ciśnienia wody. Brak jest w przeciwieństwie do programu „3.1.2. Program - Płukanie mieszanką wody/powietrza z przerywanym dopływem sprężonego powietrza” uderzeń sprężonego powietrza. Co prawda powodują one znaczne polepszenie skuteczności czyszczenia, jednakże uderzenia ciśnienia stanowią znacznie większe obciążenie dla przewodów rurowych. W przypadku wątpliwości co do wytrzymałości płukanych przewodów rurowych, za pomocą tego programu można uzyskać poprzez bezuderzeniowe zawirowanie w wyniku ciągłego doprowadzania sprężonego powietrza przynajmniej poprawę skuteczności czyszczenia w stosunku do programu „3.1.1. Płukanie wodą (bez dopływu powietrza)”.

REMS Multi-Push pokazuje na ekranie m. in. zużytą ilość wody.

Przebieg programu ↑ ↓ (8):

1. Płukanie \ Enter
2. Powietrze ciągle \ Enter
3. Sprawdzić a w razie potrzeby zmienić wartość domyślną max. DN zgodnie z tabelą 2 (11) \ ↓
4. Wprowadzić ilość wody dla płukanego odcinka VA H₂O (0-999 l) (11) \ Enter (patrz rys. 6)
5. Otworzyć dopływ wody. W celu zakończenia \ Enter, (\ Esc = anulowanie)
6. Wskazania na ekranie: ciśnienie wody (p H₂O), czas płukania (t H₂O), ilość zużytej wody (V H₂O) \ Enter
7. Esc >> Menu startowe \ Zarządzanie pamięcią, przenoszenie danych >> 3.6

3.2. Program dezynfekcji instalacji wody pitnej

⚠ PRZESTROGA

Podczas dezynfekcji wody pitnej nie wolno jej pobierać do użytku!

Norma europejska EN 806-4: 2010 w zakresie „wyboru środków do dezynfekcji” zaleca:

„Instalacje wody pitnej wolno dezynfekować po płukaniu, jeżeli ustali to odpowiedzialna osoba lub urząd.”

„Wszystkie środki chemiczne stosowane do dezynfekcji instalacji wody pitnej muszą spełniać wymagania dla środków chemicznych do uzdatniania wody, które określono w normach europejskich, a w przypadku braku możliwości ich zastosowania w normach krajowych.”

„Użycie i stosowanie środków do dezynfekcji musi odbywać się zgodnie z właściwymi dyrektywami UE oraz wszystkimi miejscowymi i krajowymi przepisami.”

„Transport, składowanie i stosowanie wszystkich środków do dezynfekcji może być niebezpieczne, z tego powodu należy bezwzględnie przestrzegać wymagań w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa.”

„System należy napełnić roztworem do dezynfekcji o wyjąciowym stężeniu na czas kontaktu, który został określony przez producenta środka do dezynfekcji. Jeżeli pod koniec czasu kontaktu stężenie resztkowe środka do dezynfekcji spadnie poniżej wartości zalecanej przez producenta, w razie konieczności należy powtarzać całą procedurę dezynfekcji, aż do uzyskania stężenia resztkowego po odpowiednim czasie kontaktu. Po pomyślnym zakończeniu dezynfekcji należy niezwłocznie opróżnić system i dokładnie wypłukać wodą pitną. Płukanie należy kontynuować zgodnie instrukcjami/zaleceniami producenta środka do dezynfekcji bądź tak długo, aż środek ten zostanie całkowicie wypłukany lub jego poziom spadnie poniżej określonego przez krajowe przepisy poziomu. Osoby podejmujące się dezynfekcji muszą posiadać odpowiednie kwalifikacje.”

„Po zakończeniu płukania musi zostać pobrana próbka (bądź próbki) i poddana badaniu bakteriologicznemu. Jeżeli badanie bakteriologiczne próbki/próbek wykaze, że stopień dezynfekcji jest niewystarczający, należy wówczas przepłukać instalację i powtórnie ją zdezynfekować a następnie pobrać kolejne próbki.”

„Sporządzić kompletną notatkę o szczegółach całego procesu oraz wynikach badań i przekazać ją właścicielowi budynku.”

Przepisy techniczne – instrukcja robocza DVGW W 557 (A) październik 2012 wydana przez Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. (DVGW)

Dla Niemiec należy przestrzegać: „Wszystkie środki chemiczne łącznie z dodatkami stosowane do dezynfekcji instalacji wody pitnej muszą spełniać wymagania dla środków chemicznych do uzdatniania wody, które określono w

normach europejskich lub niemieckich (DIN EN 806-4). Każda dezynfekcja obciąża materiały i elementy instalacji wody pitnej, co grozi uszkodzeniem instalacji.

„Jeżeli dezynfekcja chemiczna jest przeprowadzana odcinkami, dezynfekowane odcinki przewodu należy oddzielić od pozostałej części instalacji wody pitnej. Otwieranie kolejno miejsc poboru dezynfekowanego odcinka instalacji zapewnia, że środek do dezynfekcji dotrze do całego odcinka.” „Pod koniec czasu działania we wszystkich miejscach poboru celem zapewnienia właściwego stopnia dezynfekcji należy zapewnić stężenie minimalne zależne od stężenia wyjściowego środka do dezynfekcji oraz czasu działania. Należy je sprawdzić co najmniej w każdym najbardziej oddalonym od punktu dozowania miejscu poboru poszczególnych pionów.”

„Po zakończeniu dezynfekcji instalacji wody pitnej użyty roztwór do dezynfekcji musi zostać usunięty w taki sposób, by nie spowodował szkód w środowisku. Działanie utleniające środka do dezynfekcji można wyeliminować dodając środki redukujące. Ponadto należy przestrzegać wartości pH i w razie potrzeby ją skorygować.”

Zalecane stężenie użytkowe dla roztworu do dezynfekcji w przypadku nadtlenu wodoru H_2O_2 to 150 mg H_2O_2 /l i czas działania 24 h.

Instrukcja „Płukanie, dezynfekowanie i uruchamianie instalacji wody pitnej” (sierpień 2014) wydana przez Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Niemcy.

Dla Niemiec należy przestrzegać: „Po zakończeniu dezynfekcji cały system we wszystkich miejscach poboru należy płukać do momentu, aż w miejscu przesyłu (przeważnie licznik wody) zmierzone stężenie środka do dezynfekcji we wszystkich miejscach poboru zostanie ponownie osiągnięte lub spadnie poniżej wymaganego poziomu”.

Podczas usuwania należy przestrzegać: „Jeżeli użyta do dezynfekcji instalacji woda ma zostać spuszczone do przewodu odprowadzającego lub kanału ściekowego, należy poinformować o tym właściwy organ a wodę wolno spuścić dopiero po uzyskaniu zgody tegoż organu.” „Dzięki szybkiemu rozkładowi usuwanie nadtlenu wodoru i wprowadzenie go do kanalizacji nie stanowi problemu.”

Dla płukanych odcinków w europejskiej normie EN 806-4:2010 oraz instrukcji „Płukanie, dezynfekowanie i uruchamianie instalacji wody pitnej” (sierpień 2014) wydanej przez Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Niemcy, określono długość maksymalną przewodu na 100 m. Dla takiej długości w przypadku przewodu rurowego 1/2" ze stali ocynkowanej potrzebne jest ok. 20 l a w przypadku przewodu rurowego 1 1/4" ok. 100 l roztworu do dezynfekcji (patrz rys. 6: Pojemność w l/m różnych rur).

W zależności od pojemności poszczególnych odcinków rur przy użyciu jednej butelki roztworu do dezynfekcji REMS Peroxi Color (patrz akcesoria 1.2. numery katalogowe) można zdezynfekować nawet kilka odcinków rur. Zaleca się jednakże, by otwartą butelkę nie używać dłużej niż jeden dzień, ponieważ z czasem spada stężenie roztworu do dezynfekcji.

Otworzyć butelkę (21) i włączyć dołączony barwnik (butelka 20-ml) bezpośrednio przed rozpoczęciem procedury dezynfekcji do butelki (21). Zamknąć butelkę, następnie potrząsnąć, aby barwnik wymieszał się równomiernie z nadtlenu wodoru.

⚠ PRZESTROGA

Barwnik nie jest niebezpieczny dla zdrowia, jednakże jest bardzo intensywny i daje się z trudem usunąć ze skóry oraz odzieży. Z tego powodu należy ostrożnie przelewać barwnik do butelki.

Butelkę zamontować w jednostce dezynfekującej i czyszczącej jak pokazano na rys. 7 (21). Wybrać punkt menu dezynfekcja. Ten punkt menu jest dostępny począwszy od wersji oprogramowania 2.0, które można pobrać pod adresem www.rems.de → Do pobrania → Oprogramowanie wgrać z nośnika USB do układu sterowania REMS Multi-Push. W razie potrzeby program 3.1.1. Wybrać płukanie wodą (bez dopływu powietrza). Podczas procedury napełniania wszystkie miejsca poboru instalacji wody pitnej należy otwierać kolejno, począwszy od najbardziej oddalonego, aż zabarwiony roztwór do dezynfekcji zacznie wypływać w danym miejscu poboru. W razie ciemnego otoczenia w miejscu poboru zaleca się, by za wypływem umieścić białe tło (np. kartkę papieru), aby móc lepiej rozpoznać roztwór do dezynfekcji.

Na zakończenie procedury dezynfekcji lub w celu wymiany butelki należy zamknąć dopływ jednostki do dezynfekcji i czyszczenia przed REMS Multi-Push oraz odpływ do instalacji wody pitnej. Następnie należy powoli zdemonować butelkę (21), aby zredukować nadciśnienie.

Po upływie 24-godzinnego czasu działania (zalecanego przez Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Niemcy oraz przez Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches (DVGW)) roztwór do dezynfekcji należy wypłukać z instalacji wody pitnej przy użyciu REMS Multi-Push. W tym celu należy ponownie otworzyć kolejno wszystkie miejsca poboru począwszy od najbliższego położonego, aż przestanie wypływać zabarwiony roztwór do dezynfekcji.

Dodatkowo można użyć testów paskowych do sprawdzenia stężenia nadtlenu (akcesoria, patrz 1.2. Numery katalogowe).

NOTYFIKACJA

Wążów użytych do dezynfekcji/czyszczenia/konserwacji nie należy używać do prób ciśnieniowych z użyciem wody oraz płukania instalacji wody pitnej.

3.3. Program - Próba ciśnieniowa instalacji wody pitnej z użyciem sprężonego powietrza

⚠ OSTRZEŻENIE

W przypadku Niemiec w instrukcji „Próby ciśnieniowe instalacji wody pitnej z użyciem sprężonego powietrza, gazu obojętnego lub wody” (styczeń 2011) wydanej przez Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Niemcy, w punkcie „3.1 Informacje ogólne” w odniesieniu do krajowych postanowień ustala się:

„Z powodu ściślności gazów podczas przeprowadzania prób ciśnieniowych z użyciem powietrza ze względów fizycznych oraz bezpieczeństwa technicznego należy przestrzegać przepisów w sprawie zapobiegania wypadkom „Praca na instalacjach gazowych” oraz normy „Przepisy techniczne dla instalacji gazowych DVGW-TRGI”. Z tego powodu w porozumieniu z właściwym stowarzyszeniem branżowym oraz w oparciu o powyższą normę wartości ciśnień kontrolnych ustalono na maks. 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi, jak w przypadku prób obciążeniowych i ciśnieniowych dla instalacji gazowych. Tym samym zostają spełnione przepisy krajowe.”

Należy przestrzegać i stosować się do obowiązujących w miejscu użytkowania krajowych postanowień w sprawie bezpieczeństwa, zasad i przepisów.

Przed przystąpieniem do próby ciśnieniowej z użyciem sprężonego powietrza należy koniecznie sprawdzić, czy sprawdzana instalacja wytrzyma ustawione/wybrane ciśnienie kontrolne „p refer”.

W rozdziale 6. normy EN 806-4:2010 wskazuje się m. in. na: „Instalacje w obrębie budynków wymagają przeprowadzenia próby ciśnieniowej. Można ją przeprowadzić z użyciem wody lub jeżeli pozwalają na to krajowe przepisy z użyciem czystego, niezależnego powietrza przy małym ciśnieniu lub gazów obojętnych. Należy pamiętać o możliwych zagrożeniach ze strony dużego ciśnienia gazu lub powietrza w systemie.” Norma EN 806-4:2010 oprócz tej wskazówki nie zawiera żadnych kryteriów kontrolnych dla prób z użyciem sprężonego powietrza.

Opisane poniżej próby oraz zapisane w REMS Multi-Push wartości domyślne odpowiadają obowiązującej w Niemczech instrukcji „Próby ciśnieniowe instalacji wody pitnej z użyciem sprężonego powietrza, gazu obojętnego lub wody” (styczeń 2011) wydanej przez Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Niemcy. Należy uwzględnić ewentualne zmiany w podanej wyżej instrukcji w przyszłości lub obowiązujące w miejscu użytkowania postanowienia, zasady oraz przepisy i skorygować wartości domyślne odpowiednio do zmienionych kryteriów kontrolnych (przebiegi, ciśnienia i czasy kontrolne).

Programy można w dowolnej chwili przerwać przyciskiem Esc (10). Wszystkie zawory zostają wówczas otwarte a ciśnienie w instalacji zredukowane. Próby zostają zapisane, chociaż w pliku pojawia się „Anulowanie”.

3.3.1. Próba szczelności z użyciem sprężonego powietrza (ZVSHK)

Ciśnienie kontrolne 150 hPa (150 mbar)

Przebieg programu ↑ ↓ (8):

1. Próba ciśnieniowa \ Enter
2. Próba ciśnieniowa z użyciem sprężonego powietrza \ Enter
3. Próba szczelności \ Enter
4. Sprawdzić a w razie potrzeby zmienić wartość domyślną zadanego ciśnienia kontrolnego (p refer) (11) \ ↓
5. Sprawdzić a w razie potrzeby zmienić wartość domyślną stabilizacji (t stabi) (11) \ ↓
6. Sprawdzić a w razie potrzeby zmienić wartość domyślną czasu próby (t test) (11) \ Enter
7. Aktualne ciśnienie kontrolne (p actual) zostaje zrównane z zadanym ciśnieniem kontrolnym (p refer) \ Enter
8. Czas stabilizacji/oczekiwania (t stabi) płynie, po jego upływie aktualne ciśnienie kontrolne (p actual) zmienia się w zadane ciśnienie kontrolne (p refer). Za pomocą Enter czas stabilizacji/oczekiwania można zakończyć przed czasem, czas próby (t test) rozpoczyna się natychmiast (\ Esc = anulowanie).
9. Wskazania na ekranie: zadane ciśnienie kontrolne (p refer), aktualne ciśnienie kontrolne (p actual), różnicowe ciśnienie kontrolne (p diff), czas próby (t test) \ Enter
10. Esc >> Menu startowe \ Zarządzanie pamięcią, przenoszenie danych >> 3.6

3.3.2. Próba obciążeniowa z użyciem sprężonego powietrza ≤ DN 50 (ZVSHK)

Ciśnienie kontrolne 0,3 MPa (3 bar)

Przebieg programu ↑ ↓ (8):

1. Próba ciśnieniowa \ Enter
 2. Próba ciśnieniowa z użyciem sprężonego powietrza \ Enter
 3. Próba obciążeniowa ≤ DN 50 \ Enter
- Dalszy sposób postępowania patrz próba szczelności 4 do 10.

3.3.3. Próba obciążeniowa z użyciem sprężonego powietrza > DN 50 (ZVSHK)

Ciśnienie kontrolne 0,1 MPa (1 bar)

Przebieg programu ↑ ↓ (8):

1. Próba ciśnieniowa \ Enter
 2. Próba ciśnieniowa z użyciem sprężonego powietrza \ Enter
 3. Próba obciążeniowa > DN 50 \ Enter
- Dalszy sposób postępowania patrz próba szczelności 4 do 10.

3.4. Program - Próba ciśnieniowa instalacji wody pitnej z użyciem wody (REMS Multi-Push SLW)

W rozdziale 6.1 normy EN 806-4:2010 dla hydrostatycznych prób ciśnieniowych podane są do wyboru 3 metody kontroli A, B, C w zależności od materiału i rozmiaru zainstalowanej rury. Metody kontroli różnią się przebiegami, ciśnieniami i czasami kontroli.

W przypadku Niemiec w instrukcji „Próby ciśnieniowe instalacji wody pitnej z użyciem sprężonego powietrza, gazu obojętnego lub wody” (styczeń 2011) wydanej przez Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Niemcy, odnośnie podanych do wyboru w rozdziale 6.1 normy EN 806-4:2010 metod kontroli A, B, C dla prób ciśnieniowych z użyciem wody ustala się: „Mając na uwadze możliwość przeprowadzenia prób w praktyce na budowie w oparciu o praktyczne próby wybrano zmodyfikowaną metodę, którą można zastosować dla wszystkich materiałów i kombinacji materiałów. Aby podczas próby szczelności można było wykryć również najmniejsze nieszczelności, czas próby został wydłużony w stosunku do określonego w normie. Za podstawę dla prób szczelności zużyciem wody dla wszystkich materiałów przyjmuje się metodę kontroli B wg DIN EN 806-4.”. Ustala się:

Próbę szczelności z użyciem wody można przeprowadzić, jeżeli

- zapewniona jest wymiana wody od momentu przeprowadzenia próby szczelności do rozpoczęcia użytkowania instalacji wody pitnej, w regularnych odstępach czasu, najpóźniej po siedmiu dniach. Dodatkowo, jeżeli
- jest zapewnione, że przyłączy budynku lub przyłączy wody na budowie jest przepłukane i tym samym dopuszczane do podłączenia i użytku,
- napełnienie systemu przewodów odbywa się przez higieniczne komponenty,
- instalacja od przeprowadzenia próby szczelności do chwili rozpoczęcia użytkowania pozostaje w pełni napełniona i można uniknąć częściowego napełnienia.

⚠ OSTRZEŻENIE

Zamontowana w REMS Multi-Push SLW dodatkowo do tego rodzaju prób hydropneumatyczna pompa jest zasilana przez wbudowany kompresor REMS Multi-Push. Hydropneumatyczna pompa wodna wytwarza ciśnienie maks. 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Przed przystąpieniem do próby ciśnieniowej z użyciem wody metodą A, B, C należy koniecznie sprawdzić, czy sprawdzana instalacja wytrzyma ustawione/wybrane ciśnienie kontrolne „p refer”.

⚠ PRZESTROGA

Przed odłączeniem węża wysokociśnieniowego (26) od odpływu do prób ciśnieniowych z użyciem wody (25) lub instalacji wody pitnej pamiętać, by uprzednio całkowicie zredukować ciśnienie.

Programy można w dowolnej chwili przerwać przyciskiem Esc (10). Wszystkie zawory zostają wówczas otwarte a ciśnienie w instalacji zredukowane. Próby zostają zapisane, chociaż w pliku pojawia się „Anulowanie”.

3.4.1. Próba ciśnieniowa z użyciem wody, metoda kontroli A (EN 806-4:2010, 6.1.3.2)

Przebieg programu ↑ ↓ (8):

1. Próba ciśnieniowa \ Enter
2. Próba z wodą \ Enter
3. Próba z wodą A \ Enter
4. Sprawdzić a w razie potrzeby zmienić wartość domyślną zadanego ciśnienia kontrolnego (p refer) (11) \ ↓
5. Sprawdzić a w razie potrzeby zmienić wartość domyślną stabilizacji (t stabi) (11) \ ↓
6. Sprawdzić a w razie potrzeby zmienić wartość domyślną czasu próby (t test) (11) \ Enter
7. Aktualne ciśnienie kontrolne (p actual) zostaje zrównane z zadaniem ciśnieniem kontrolnym (p refer) \ Enter
8. Czas stabilizacji/oczekiwania (t stabi) płynie, po jego upływie aktualne ciśnienie kontrolne (p actual) zmienia się w zadane ciśnienie kontrolne (p refer). Za pomocą Enter czas stabilizacji/oczekiwania można zakończyć przed czasem, czas próby (t test) rozpoczyna się natychmiast (\ Esc = anulowanie).
9. Wskazania na ekranie: zadane ciśnienie kontrolne (p refer), aktualne ciśnienie kontrolne (p actual), różnicowe ciśnienie kontrolne (p diff), czas próby (t test) \ Enter
10. Esc >> Menu startowe \ Zarządzanie pamięcią, przenoszenie danych >> 3.6

3.4.2. Próba ciśnieniowa z użyciem wody, metoda kontroli Δ>10K (B/1): Wyrównanie temperatury (EN 806-4:2010, 6.1.3.3)

Przebieg programu ↑ ↓ (8):

1. Próba ciśnieniowa \ Enter
2. Próba z wodą \ Enter
3. Próba z wodą B \ Enter
4. Próba Δ>10K (B/1) \ Enter
5. Sprawdzić a w razie potrzeby zmienić wartość domyślną zadanego ciśnienia kontrolnego (p refer) (11) \ ↓
6. Sprawdzić a w razie potrzeby zmienić wartość domyślną stabilizacji (t stabi) (11) \ ↓
7. Sprawdzić a w razie potrzeby zmienić wartość domyślną czasu próby (t test) (11) \ Enter
8. Aktualne ciśnienie kontrolne (p actual) zostaje zrównane z zadaniem ciśnieniem kontrolnym (p refer) \ Enter
9. Czas stabilizacji/oczekiwania (t stabi) płynie, po jego upływie aktualne

ciśnienie kontrolne (p actual) zmienia się w zadane ciśnienie kontrolne (p refer). Za pomocą Enter czas stabilizacji/oczekiwania można zakończyć przed czasem, czas próby (t test) \ Enter (\ Esc = anulowanie).

10. Wskazania na ekranie: zadane ciśnienie kontrolne (p refer), aktualne ciśnienie kontrolne (p actual), różnicowe ciśnienie kontrolne (p diff), czas próby (t test) \ Enter
11. Esc >> Menu startowe \ Zarządzanie pamięcią, przenoszenie danych >> 3.6

3.4.3. Próba ciśnieniowa z użyciem wody, metoda kontroli Pfs (B/2): Połączenia zaciskane niezaciśnięte nieszczelne (instrukcja „Próby ciśnieniowe instalacji wody pitnej z użyciem sprężonego powietrza, gazu obojętnego lub wody” (styczeń 2011) wydanej przez Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Niemcy, rozszerzenie normy EN 806-4:2010, 6.1.3.2.)

Przebieg programu ↑ ↓ (8):

1. Próba ciśnieniowa \ Enter
2. Próba z wodą \ Enter
3. Próba z wodą B \ Enter
4. Próba Pfs (B/2) \ Enter
5. Sprawdzić a w razie potrzeby zmienić wartość domyślną zadanego ciśnienia kontrolnego (p refer) (11) \ ↓
6. Sprawdzić a w razie potrzeby zmienić wartość domyślną czasu próby (t test) (11) \ Enter
7. Aktualne ciśnienie kontrolne (p actual) zostaje zrównane z zadaniem ciśnieniem kontrolnym (p refer) \ Enter, czas próby (t test) rozpoczyna się natychmiast (\ Esc = anulowanie).
8. Wskazania na ekranie: zadane ciśnienie kontrolne (p refer), aktualne ciśnienie kontrolne (p actual), różnicowe ciśnienie kontrolne (p diff), czas próby (t test) \ Enter
9. Esc >> Menu startowe \ Zarządzanie pamięcią, przenoszenie danych >> 3.6

3.4.4. Próba ciśnieniowa z użyciem wody, metoda kontroli P+M (B/3): Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych i metalu (EN 806-4:2010, 6.1.3.3 oraz instrukcja „Próby ciśnieniowe instalacji wody pitnej z użyciem sprężonego powietrza, gazu obojętnego lub wody” (styczeń 2011) wydanej przez Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Niemcy

Przebieg programu ↑ ↓ (8):

1. Próba ciśnieniowa \ Enter
2. Próba z wodą \ Enter
3. Próba z wodą B \ Enter
4. Próba P+M (B/3) \ Enter
5. Sprawdzić a w razie potrzeby zmienić wartość domyślną zadanego ciśnienia kontrolnego (p1 refer) (11) \ ↓
6. Sprawdzić a w razie potrzeby zmienić wartość domyślną zadanego ciśnienia kontrolnego (p2 refer) (11) \ ↓
7. Sprawdzić a w razie potrzeby zmienić wartość domyślną czasu próby (t1 test) (11) \ Enter
8. Sprawdzić a w razie potrzeby zmienić wartość domyślną czasu próby (t2 test) (11) \ Enter
9. Aktualne ciśnienie kontrolne (p1 actual) zostaje zrównane z zadaniem ciśnieniem kontrolnym (p1 refer) \ Enter, czas próby (t1 test) rozpoczyna się natychmiast (\ Esc = anulowanie).
10. Aktualne ciśnienie kontrolne (p2 actual) zostaje zrównane z zadaniem ciśnieniem kontrolnym (p2 refer) \ Enter, czas próby (t2 test) rozpoczyna się natychmiast (\ Esc = anulowanie).
11. Wskazania na ekranie: zadane ciśnienie kontrolne (p1 refer), aktualne ciśnienie kontrolne (p1 actual), różnicowe ciśnienie kontrolne (p1 diff), czas próby (t1 test) \ Enter
12. Esc >> Menu startowe \ Zarządzanie pamięcią, przenoszenie danych >> 3.6

3.4.5. Próba ciśnieniowa z użyciem wody, metoda kontroli C (EN 806-4:2010, 6.1.3.4)

Przebieg programu ↑ ↓ (8):

1. Próba ciśnieniowa \ Enter
2. Próba z wodą \ Enter
3. Próba ciśnieniowa z użyciem wody C \ Enter
4. Sprawdzić a w razie potrzeby zmienić wartość domyślną zadanego ciśnienia kontrolnego (p refer) (11) \ ↓
5. Sprawdzić a w razie potrzeby zmienić wartość domyślną stabilizacji (t0 stabi) (11) \ ↓
6. Sprawdzić a w razie potrzeby zmienić wartość domyślną czasu próby (t1 test) (11) \ Enter
7. Sprawdzić a w razie potrzeby zmienić wartość domyślną czasu próby (t2 test) (11) \ Enter
8. Aktualne ciśnienie kontrolne (p0 actual) zostaje zrównane z zadaniem ciśnieniem kontrolnym (p refer) \ Enter
9. Czas stabilizacji/oczekiwania (t stabi) płynie, po jego upływie aktualne ciśnienie kontrolne (p actual) zmienia się w zadane ciśnienie kontrolne (p refer). Za pomocą Enter czas stabilizacji/oczekiwania można zakończyć przed czasem, czas próby (t1 test) rozpoczyna się natychmiast, następnie czas próby (t2) (\ Esc = anulowanie).
10. Wskazania na ekranie: zadane ciśnienie kontrolne (p refer), aktualne ciśnienie kontrolne (p0 actual), różnicowe ciśnienie kontrolne (p0 diff), czas próby (t0 stabi)

aktualne ciśnienie kontrolne (p1 actual), różnicowe ciśnienie kontrolne (p1 diff), czas próby (t1 test) aktualne ciśnienie kontrolne (p2 actual), różnicowe ciśnienie kontrolne (p2 diff), czas próby (t2 test) \ Enter

11. Esc >> Menu startowe \ Zarządzanie pamięcią, przenoszenie danych >> 3.6

3.5. Program - Pompa sprężonego powietrza

Ciśnienie jest wyświetlane i zostaje ustawione na wybrane zadane ciśnienie kontrolne (p refer) w zakresie 200–0 malejąco w hPa (mbar, psi) a w zakresie 0,2–8,0 rosnąco w MPa (bar, psi).

Przebieg programu ↑ ↓ (8):

1. Pompa sprężonego powietrza \ Enter
2. Sprawdzić a w razie potrzeby zmienić wartość domyślną zadane ciśnienia kontrolnego (p refer) \ Enter
3. Zbiornik zostaje napompowany do wartości zadane ciśnienia kontrolnego (p refer).
4. Esc >> Menu startowe \ Zarządzanie pamięcią, przenoszenie danych >> 3.6

W przypadku zbiornika znajdującego się już pod ciśnieniem po jego podłączeniu wyświetlane jest jego ciśnienie jako p actual.

Program można w dowolnej chwili przerwać przyciskiem Esc (10). Wszystkie zawory zostają wówczas otwarte a ciśnienie zredukowane. Napompowanie zostaje zapisane, chociaż w pliku pojawia się „Anulowanie”.

3.6. Zarządzanie pamięcią, przenoszenie danych, protokolowanie

Do zarządzania pamięcią przewidziano 4 funkcje:

- Wskazanie zapisanych wyników programów płukania i prób ciśnieniowych
- Wydruk zapisanych wyników programów płukania i prób ciśnieniowych na drukarce. Podłączyć przewód USB (rys. 9 (42)) do złącza USB (rys. 2 (33)).
- Usuwanie zapisanych wyników programów płukania i prób ciśnieniowych
- Zapis wyników programów płukania i prób ciśnieniowych na nośniku USB. W tym celu podłączyć pamięć USB do złącza USB (rys. 2 (33)).

Wskazanie / Ciśnienie	
Usuń nr pliku	Klient:
Usuń wszystkie pliki	
Zapisz na USB	

REMS Multi-Push	
Data: 28.05.2014	
Godzina: 13:22	
Nr pliku 000051	
Próba z wodą A	
p prefer bar 11.3	
p actual bar 11.3	
p diff bar 0.0	
t test min 002:00	
Sprawdź:	

Wyniki programów płukania i prób ciśnieniowych są zapisywane wraz z datą, godziną i numerem protokołu w wybranym języku a dla celów dokumentacyjnych można je zapisać na nośniku USB (brak w zestawie) lub przesłać do drukarki (akcesoria, nr kat. 115604). Uzupełnienie zapisanych danych, np. dodanie informacji o nazwie klienta, numerze projektu, kontrolerze, jest możliwe na urządzeniu zewnętrznym (np. laptopie, tablecie, smartfonie). Rolka papieru, opakowanie 5 szt. do drukarki (nr kat. 090015).

Przed użyciem włożyć do drukarki (rys. 9 (40)) rolkę papieru i akumulator. W przypadku ładowania drukarki bez włożonej rolki papieru LED (41) zamiga 3-krotnie. Aby otworzyć zasobnik papieru należy docisnąć do tyłu listwę zasobnika papieru (42). Rolkę papieru włożyć w taki sposób, aby jej początek był ciągnięty od dołu. Zamknąć zasobnik papieru. W celu ręcznego posuwu papieru przytrzymać wciśnięty przycisk (43). Podłączyć ładowarkę (44) i przewód USB (45) do drukarki i ją naładować. Aby wydrukować zapisane wyniki programów płukania i prób ciśnieniowych, podłączyć przewód USB (45) do złącza USB (rys. 2 (33)). Po wybraniu funkcji zarządzania pamięcią nacisnąć Enter, drukarka włączy się automatycznie. Wybrać punkt menu Widok/Wydruk, wybrać Numer pliku Aby wydrukować dane prezentowane na ekranie, należy nacisnąć Enter. Wyłączyć drukarkę (43) i odłączyć przewód USB. Następuje funkcja drukarki są sygnalizowane za pomocą LED (41):

LED miga cyklicznie 1-krotnie: Drukarka gotowa do pracy.

LED miga cyklicznie 2-krotnie: Przegrzanie

LED miga cyklicznie 3-krotnie: Brak papieru

LED miga cyklicznie 4-krotnie: Nieodpowiednia ładowarka

3.7. Zasilanie narzędzi pneumatycznych

Narzędzia pneumatyczne o zapotrzebowaniu na powietrze maks. 230 l/min można zasilать bezpośrednio ze zbiornika sprężonego powietrza. Wartość ciśnienia powietrza dostarczanego ze zbiornika sprężonego powietrza można kontrolować na manometrze zbiornika sprężonego powietrza (rys. 4 (30)). Za pomocą przycisku wyłącznika awaryjnego (rys. 4 (29)) kompresor można w każdej chwili wyłączyć. W celu ustawienia ciśnienia dla narzędzi pneumatycznych (rys. 4 (31)) należy unieść pokrętkę nastawczą. Ustawioną wartość ciśnienia można odczytać na manometrze narzędzi pneumatycznych (rys. 4 (32)).

3.8. Transport i składowanie

Elektroniczną jednostkę do płukania i prób ciśnieniowych, jednostkę dezynfekującą i czyszczącą oraz węże w celu zapobieżenia uszkodzeniom należy całkowicie opróżnić i składować w suchym miejscu w temperaturze $\geq 5^{\circ}\text{C}$. Resztki wody z próby ciśnieniowej z użyciem wody, płukania, dezynfekcji,

czyszczenia i konserwacji można usunąć za pomocą węża połączeniowego kompresora/przylączy wody (rys. 8 (38) (akcesoria). Podłącza się go z jednej strony do przylączy narzędzi pneumatycznych (rys. 4 (28)) a z drugiej strony do dopływu do płukania (rys. 1 (14)) lub dopływu do prób ciśnieniowych z użyciem wody (rys. 1 (24)). Dalszy sposób postępowania patrz 3.7.

REMS Peroxi Color, REMS CleanH i REMS NoCor chronić przed mrozem, gorącym i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych. Pojemniki przechowywać szczególnie zamknięte w chłodnym, dobrze wentylowanym miejscu.

W celu zapobieżenia zanieczyszczeniu przylączy wody na urządzeniu oraz węże należy zamknąć zaślepkami lub zatyczkami.

4. Utrzymanie sprawności

4.1. Konserwacja

⚠ OSTRZEŻENIE

Przed przystąpieniem do prac konserwacyjnych odłączyć wtyczkę sieciową!

Przed każdym użyciem należy sprawdzić węże i uszczelki pod kątem uszkodzeń. Wymienić uszkodzone węże i uszczelki. Wszystkie przylączy węzowe należy utrzymywać w czystym stanie. Po każdym użyciu resztki wody z płukania, dezynfekcji lub próby ciśnieniowej z użyciem wody można usunąć za pomocą węża połączeniowego kompresora/przylączy wody (rys. 8 (38) (akcesoria). Przylączy urządzenia i końce węża zamknąć zaślepkami lub zatyczkami. Jednostkę dezynfekującą i czyszczącą (rys. 7), bez butelki (rys. 7 (21)), po każdym użyciu przepłukać czystą wodą.

Wszystkie przylączy węzowe należy utrzymywać w czystym stanie. Co jakiś czas należy odkręcić oba korki wody kondensacyjnej (rys. 1 (34)), aby spuścić wodę kondensacyjną ze zbiornika sprężonego powietrza (rys. 1 (35)). Do poniższych prac konserwacyjnych należy zdjąć osłonę. W tym celu odkręcić 6 śrub osłony (rys. 1 (37)).

Zbiornik kondensatu oraz filtra cząstek elektronicznej jednostki do płukania i prób ciśnieniowych z kompresorem należy regularnie opróżniać. Wkład filtra należy wyczyścić a w razie potrzeby wymienić na nowy. Należy regularnie czyścić filtr powietrza kompresora.

Regularnie wymieniać wkład (nr kat. 043054) filtra dokładnego (nr kat. 115609).

Nie jest wymagana kalibracja elementów sterujących REMS Multi-Push. Zaleca się, by co 2 lata sprawdzać manometry. W razie potrzeby ciśnienia można kontrolować poprzez dodatkowe złącze odpowiedniego manometru (patrz akcesoria 1.2.).

Aby zachować ustawienia daty i czasu, baterię guzikową (litową CR1220, 3 V) z tyłu panelu obsługi (rys. 1 (36)) należy wymieniać co ok. 2 lata. W tym celu odkręcić 6 śrub osłony (rys. 1 (37)), zdjąć osłonę. Następnie odkręcić 4 śruby panelu obsługi i wymienić baterię guzikową z tyłu panelu obsługi.

Urządzenie należy regularnie czyścić, w szczególności jeżeli przez dłuższy czas ma być nieużywane. Elementy z tworzyw sztucznych (np. obudowę) czyścić wyłącznie środkiem do czyszczenia maszyn REMS CleanM (nr kat. 140119) lub łagodnym mydłem i wilgotną szmatką. Nie stosować środków czyszczących do użytku domowego. Zawierają one różnego rodzaju środki chemiczne, które mogą uszkodzić elementy z tworzyw sztucznych. Do czyszczenia nie używać pod żadnym pozorem benzyny, terpentyny, rozcieńczalników lub podobnych środków.

Nie dopuścić, by do wnętrza elektronicznej jednostki do płukania i prób ciśnieniowych z kompresorem dostały się ciecze.

4.2. Przegląd / Serwisowanie

⚠ OSTRZEŻENIE

Przed wszelkimi pracami serwisowymi i naprawami należy wyciągnąć wtyk sieciowy! Te czynności wolno wykonywać wyłącznie wykwalifikowanemu specjalistycznemu personelowi.

5. Usterka

NOTYFIKACJA

W razie wystąpienia usterki należy sprawdzić, czy w jednostce edycyjnej i sterującej zainstalowana jest najnowsza wersja oprogramowania. Aby sprawdzić wersję oprogramowania należy przejść do menu ustawień a następnie wybrać dane urządzenia. Najnowszą wersją oprogramowania (Ver. Software) dla jednostki edycyjnej i sterującej można pobrać i zapisać na nośniku USB ze strony pod adresem www.rems.de → Do pobrania → Oprogramowanie. Należy porównać numer wersji oprogramowania urządzenia z najnowszą dostępną wersją i w razie potrzeby za pomocą pamięci USB zainstalować najnowszą wersję w jednostce edycyjnej i sterującej. Dalszy sposób postępowania patrz 2.3.

5.1. Usterka: Elektroniczna jednostka do płukania i prób ciśnieniowych z kompresorem nie włącza się po naciśnięciu przycisku wł./wył. (4).

Przyczyna:

- Zbyt krótko wciśnięty przycisk wł./wył. (rys. 2 (4)).
- Wyłącznik różnicowo-prądowy PRCD (rys. 1 (1)) jest niewłączony.
- Uszkodzony przewód podłączeniowy/PRCD.
- Uszkodzona elektroniczna jednostka do płukania i prób ciśnieniowych z kompresorem.

Środki zaradcze:

- Przytrzymać przycisk wł./wył. przez ok. 2 sekundy, a następnie zwolnić.
- Włączyć wyłącznik różnicowo-prądowy PRCD zgodnie z opisem w punkcie 2.1.
- Zlecić wymianę przewodu podłączeniowego/PRCD wykwalifikowanemu specjalistycznemu personelowi lub autoryzowanemu serwisowi REMS.
- Zlecić sprawdzenie/naprawę elektronicznej jednostki do płukania i prób ciśnieniowych autoryzowanemu serwisowi REMS.

5.2. Usterka: Kompresor się nie uruchamia, pomimo że w zbiorniku ciśnieniowym panuje jedynie niewielkie ciśnienie lub jest całkowity jego brak (przestrzegać wskazania na manometrze zbiornika sprężonego powietrza (rys.4 (30))).

Przyczyna:

- Przycisk wyłącznika awaryjnego kompresora (rys.4 (29)) jest wyłączony.
- Uszkodzona elektroniczna jednostka do płukania i prób ciśnieniowych z kompresorem.

Środki zaradcze:

- Włączyć kompresor pociągając za przycisk wyłącznika awaryjnego.
- Zlecić sprawdzenie/naprawę elektronicznej jednostki do płukania i prób ciśnieniowych autoryzowanemu serwisowi REMS.

5.3. Usterka: W programie "Płukanie" nie zostaje osiągnięta wymagana minimalna prędkość przepływu.

Przyczyna:

- Zawór odcinający przyłącza budynku jest otwarty tylko częściowo.
- Filtr dokładny (rys. 3 (12)) jest zanieczyszczony.
- Liczba wymagających otwarcia miejsc poboru jest zbyt mała.
- Nieprawidłowo podłączone węże.
- Wprowadzono nieprawidłowe wartości domyślne.
- Zatkane zawory, znaczne, nierozpuszczalne osady w przewodach.

Środki zaradcze:

- Otworzyć całkowicie zawór odcinający.
- Wyczyścić lub wymienić filtr dokładny i wkład filtra.
- Otworzyć odpowiednią liczbę miejsc poboru.
- Węże podłączyć jak pokazano na rys. 3.
- Sprawdzić a w razie potrzeby skorygować wartości domyślne. Zrestartować program.
- Wyczyścić/Wymienić zawór(-y). Usunąć osady.

5.4. Usterka: W programie próby ciśnieniowej z użyciem sprężonego powietrza lub pompy sprężonego powietrza nie zostaje osiągnięte ustawione ciśnienie (p refer).

Przyczyna:

- Nieszczelna instalacja lub wąż sprężonego powietrza (rys. 4 (23)).
- Brak lub zbyt słabe ciśnienie w zbiorniku sprężonego powietrza.
- Uszkodzona elektroniczna jednostka do płukania i prób ciśnieniowych z kompresorem.

Środki zaradcze:

- Sprawdzić szczelność instalacji. Wymienić wąż sprężonego powietrza.
- Patrz 5.2. Usterka.
- Zlecić sprawdzenie/naprawę elektronicznej jednostki do płukania i prób ciśnieniowych autoryzowanemu serwisowi REMS.

5.5. Usterka: W programie próby ciśnieniowej z użyciem wody nie zostaje wytworzone ustawione ciśnienie (p refer) (Multi-Push SLW).

Przyczyna:

- Ciśnienie wody na przyłączy budynku jest wyższe niż ustawione ciśnienie (p refer).
- Nieszczelny wąż ssawny/tłoczny (rys. 1 (13)) lub wąż wysokociśnieniowy (rys. 4 (26)).
- Pompa hydropneumatyczna nie wytwarza ciśnienia.
- Zawór odcinający zasilania wodą jest zamknięty lub otwarty tylko częściowo.
- Brak lub zbyt słabe ciśnienie powietrza w zbiorniku sprężonego powietrza.
- Uszkodzona elektroniczna jednostka do płukania i prób ciśnieniowych z kompresorem.

Środki zaradcze:

- Zamknąć zawór odcinający przyłącza budynku.
- Wymienić wąż ssawny/tłoczny lub wąż wysokociśnieniowy.
- Podłączyć wąż ssawny/tłoczny pomiędzy przyłączem budynku a dopływem do wodnych prób ciśnieniowych, patrz 2.6.2.
- Otworzyć całkowicie zawór odcinający.
- Pompa hydropneumatyczna wymaga zasilenia sprężonym powietrzem, patrz 5.2. Usterka.
- Zlecić sprawdzenie/naprawę elektronicznej jednostki do płukania i prób ciśnieniowych autoryzowanemu serwisowi REMS.

5.6. Usterka: Po wykonaniu programu próby ciśnieniowej z użyciem wody lub podczas próby ciśnieniowej z użyciem wody B, P+M, w sprawdzanym przewodzie nie zostaje zredukowane ciśnienie.

Przyczyna:

- Odpływ wody do redukcji ciśnienia (rys. 4 (27)) jest zanieczyszczony lub uszkodzony.
- Uszkodzona elektroniczna jednostka do płukania i prób ciśnieniowych z kompresorem.

Środki zaradcze:

- Zlecić wymianę odpływu wody do redukcji ciśnienia wykwalifikowanemu specjalistycznemu personelowi lub autoryzowanemu serwisowi REMS.
- Zlecić sprawdzenie/naprawę elektronicznej jednostki do płukania i prób ciśnieniowych autoryzowanemu serwisowi REMS.

5.7. Usterka: Brak lub zbyt mało roztworu dezynfekującego wypływa z butelki.

Przyczyna:

- Niewłaściwy środek do dezynfekcji, czyszczenia, konserwacji.
- Jednostka dezynfekująca i czyszcząca nieprawidłowo podłączona do Multi-Push.
- Zanieczyszczona jednostka dezynfekująca i czyszcząca.
- Uszkodzona jednostka dezynfekująca i czyszcząca.

Środki zaradcze:

- Zastosować REMS Peroxi Color, REMS CleanH, REMS NoCor.
- Przestrzegać strzałki kierunku przepływu, patrz również 2.5.
- Wyczyścić jednostkę dezynfekującą i czyszcząca, patrz również 4.1.
- Zlecić kontrolę/naprawę jednostki dezynfekującej i czyszczącej autoryzowanemu serwisowi REMS.

5.8. Usterka: Po każdym włączeniu elektronicznej jednostki do płukania i prób ciśnieniowych z kompresorem trzeba na nowa ustawiać datę i godzinę.

Przyczyna:

- Wyczerpana bateria.

Środki zaradcze:

- Wymienić baterię. Patrz 4.2.

5.9. Usterka: Nie została zainstalowana nowa wersja oprogramowania.

Przyczyna:

- Pamięć USB nie została wykryta.
- Nowa wersja Brak oprogramowania na USB.
- Wyciągnięto pamięć USB podczas instalacji ze złącza USB (rys. 2 (33)).
- Został utworzony nowy folder na nośniku USB i została przekopiowana nowa wersja oprogramowania do tego folderu.

Środki zaradcze:

- Użyć innej pamięci USB.
- Nowa wersja Przekopiować oprogramowanie na nośnik USB.
- Powtórzyć procedurę zgodnie z opisem w punkcie 2.3. W miarę możliwości zastosować pamięć USB z diodą LED.
- Nową wersję oprogramowania należy przenieść do katalogu głównego na nośniku USB.

5.10. Usterka: Programy płukania i kontroli nie są prawidłowo wyświetlane na komputerze.

Przyczyna:

- Do poprawnego widoku wymagana jest czcionka „Lucida Console”.

Środki zaradcze:

- Wybrać czcionkę „Lucida Console”, w razie potrzeby zainstalować.

5.11. Usterka: Słabo czytelna lub nieczytelna czcionka na rolce papieru. Przerwano zbyt wcześnie wydruk.

Przyczyna:

- Słabo naładowany akumulator.
- Nieprawidłowo włożona rolka papieru.
- Z drukarki można korzystać dopiero od wersji oprogramowania 2.0.

Środki zaradcze:

- Naładować akumulator.
- Włożyć rolkę papieru, patrz 3.6.
- Pobrać oprogramowanie pod adresem www.rems.de → Do pobrania → i wgrać z nośnika USB do układu sterowania REMS Multi-Push, patrz 2.3.

6. Utylizacja

Elektronicznej jednostki do płukania i prób ciśnieniowych z kompresorem oraz środków do dezynfekcji, czyszczenia i konserwacji po zakończeniu użytkowania nie wolno utylizować z odpadami z gospodarstw domowych. Należy je usunąć zgodnie z właściwymi przepisami.

7. Gwarancja producenta

Okres gwarancji wynosi 12 miesięcy od momentu przekazania nowego produktu pierwotnemu użytkownikowi. Datę przekazania należy udowodnić przez nadeślanie oryginalnej dokumentacji nabycia, która musi zawierać datę zakupu i oznaczenie produktu. W okresie gwarancji będą usuwane bezpłatnie wszystkie zaistniałe błędy w funkcjonowaniu spowodowane się po udowodnieniu do błędów produkcyjnych lub materiałowych. Przez usuwanie wad okres gwarancji dla produktu nie będzie podlegał ani przedłużeniu, ani odnowieniu. Ze świadczeń gwarancyjnych wykluczone są szkody zaistniałe wskutek naturalnego zużycia, nieprawidłowego obchodzenia się lub nadużywania lub lekceważenia przepisów eksploatacji, nadmiernego obciążania, niezgodnego z przeznaczeniem zastosowania, własnej lub obcej ingerencji lub wskutek innych przyczyn nieuznanych przez firmę REMS.

Świadczenia gwarancyjne mogą być dokonywane tylko przez autoryzowane przez firmę REMS warsztaty naprawcze. Reklamacje będą uznawane tylko, jeśli produkt zostanie dostarczony do autoryzowanych przez firmę REMS warsztatów naprawczych bez uprzedniej ingerencji i w stanie nierozzebranym. Wymieniane produkty i części przechodzą na własność firmy REMS.

Koszty przesyłki docelowej i powrotnej ponosi użytkownik.

Ustawowe prawa użytkownika, a w szczególności jego roszczenia odnośnie świadczeń gwarancyjnych na wady względem sprzedawcy nie są ograniczone niniejszą gwarancją. Niniejsza gwarancja producenta ważna jest tylko dla nowych produktów, nabytych i eksploatowanych w Unii Europejskiej, Norwegii i Szwajcarii.

Dla niniejszej gwarancji obowiązuje prawo niemieckie z wyłączeniem Konwencji Narodów Zjednoczonych o umowach międzynarodowej sprzedaży towarów (CISG).

8. Wykaz części

Wykaz części patrz www.rems.de → Downloads → Spis części zamiennych.

Překlad originálu návodu k použití

Obr. 1–9:

- Obr. 1: Zobrazení vstupů s ovládacím panelem a PRCD
 Obr. 2: Ovládací panel vstupní a řídicí jednotky
 Obr. 3: Přípojka k napájení vodou / vodovodní instalaci
 Obr. 4: Zobrazení výstupů
 Obr. 5: Vyplachování topného systému / topných okruhů
 Obr. 6: Objem různých trubek v l/m
 Obr. 7: Dezinfekční a čistící jednotka
 Obr. 8: Spojovací hadice kompresoru / vodovodní přípojky
 Obr. 9: Tiskárna

- 1 Ochranný vypínač proti chybnému proudu PRCD
- 2 Tlačítko RESET
- 3 Tlačítko TEST
- 4 Tlačítko zapnout/vypnout
- 5 Kontrolka
- 6 Displej (LCD)
- 7 Tlačítko „?“
- 8 Tlačítka s šipkami ↑ ↓
- 9 Tlačítko Enter
- 10 Tlačítko Esc
- 11 Tlačítka s šipkami ← →
- 12 Jemný filtr
- 13 Sací/tlaková hadice
- 14 Přívod proplachování
- 15 Odtok proplachování
- 16 Přívod dezinfekční a čistící jednotky
- 17 Ventil omezovače tlaku
- 18 Zpětný ventil
- 19 Odtok dezinfekční a čistící jednotky
- 20 Průtočná hlava
- 21 Láhev (nádrž) s dávkovacím roztokem
- 22 Výstup pro provádění tlakových zkoušek pomocí stlačeného vzduchu, pneumatické čerpadlo
- 23 Pneumatická hadice
- 24 Přívod tlakové zkoušky pomocí vody
- 25 Odtok tlakové zkoušky pomocí vody
- 26 Vysokotlaká hadice
- 27 Odtok vody pro snížení tlaku
- 28 Přípojka pro pneumatické nářadí
- 29 Tlačítko nouzového vypnutí kompresoru
- 30 Manometr zásobníku stlačeného vzduchu
- 31 Nastavení tlaku pro pneumatické nářadí
- 32 Manometr tlaku pro pneumatické nářadí
- 33 Konektor USB
- 34 Uzavírací šroub pro odvod kondenzátu
- 35 Zásobník stlačeného vzduchu
- 36 Ovládací panel
- 37 Ochranný kryt
- 38 Spojovací hadice kompresor / vodovodní přípojky
- 39 Kontrolka PRCD
- 40 Tiskárna
- 41 LED
- 42 Lišta šachty pro papír
- 43 Tlačítko zapnout/vypnout, posun papíru
- 44 Nabíječka
- 45 USB kabel

Všeobecné bezpečnostní pokyny pro elektrické nářadí

VAROVÁNÍ

Přečtěte si všechny bezpečnostní pokyny, nařízení, ilustrace a technické údaje, které jsou součástí tohoto elektrického nářadí. Nedostatků při dodržování následujících pokynů mohou způsobit úraz elektrickým proudem, požár nebo těžká zranění.

Všechna bezpečnostní upozornění a pokyny uchovejte pro budoucí použití. Pojem „elektrické nářadí“ používaný v bezpečnostních pokynech se vztahuje na síťové elektrické nářadí (se síťovým kabelem).

1) Bezpečnost na pracovišti

- a) Udržujte Vaše pracoviště čisté a dobře osvětlené. Neoprávněné a neosvětlené pracoviště může mít za následek úraz.
- b) Nepracujte s elektrickým nářadím v prostředí ohroženém explozí, ve kterém se nacházejí hořlavé kapaliny, plyny nebo prach. Elektrické nářadí produkuje jiskry, které mohou zapálit prach nebo páry.
- c) Během používání elektrického nářadí zabráňte v přístupu dětem a ostatním osobám. Při vyrušení byste mohli ztratit kontrolu nad přístrojem.

2) Elektrická bezpečnost

- a) Připojovací zástrčka elektrického nářadí musí odpovídat zásuvce. Zástrčka nesmí být žádným způsobem měněna. S uzemněným elektrickým nářadím nepoužívejte žádné zástrčkové adaptéry. Nezměněné zástrčky a vhodné zásuvky snižují riziko zásahu elektrickým proudem.
- b) Vyvarujte se tělesného kontaktu s uzemněnými povrchy např. trubek, topení, sporáků a ledniček. Existuje zvýšené riziko zásahu elektrickým proudem, když je Vaše tělo uzemněné.

- c) Chraňte elektrické nářadí před deštěm nebo vlhkem. Proniknutí vody do elektrického nářadí zvyšuje riziko zásahu elektrickým proudem.
- d) Nepoužívejte v rozporu s jeho stanoveným účelem připojovací kabel k přenášení elektrického nářadí ani k jeho zavěšování, ani k vypojování zástrčky z elektrické zásuvky. Uchovávejte připojovací kabel v dostatečné vzdálenosti od zdrojů tepla, olejů, ostrých hran nebo pohyblivých dílů zařízení. Poškozené nebo zapletené kabely zvyšují riziko úrazu elektrickým proudem.
- e) Pracujete-li s elektrickým nářadím venku, používejte pouze prodlužovací kabely, které jsou vhodné i pro práci v exteriéru. Použití prodlužovacího kabelu vhodného pro venkovní použití snižuje riziko zásahu elektrickým proudem.
- f) Je-li provoz elektrického nářadí ve vlhkém prostředí nevyhnutelný, použijte proudový chránič. Použití proudového chránič snižuje riziko zásahu elektrickým proudem.

3) Bezpečnost osob

- a) Buďte pozorní, dávejte pozor na to, co děláte a přistupujte k práci s elektrickým nářadím s rozumem. Nepoužívejte elektrické nářadí, když jste unaveni nebo pod vlivem drog, alkoholu nebo léků. Moment nepozornosti při použití elektrického nářadí může mít za následek závažná poranění.
- b) Noste osobní ochranné pomůcky a vždy ochranné brýle. Nošení osobních ochranných pomůcek jako jsou maska proti prachu, protiskluzová bezpečnostní obuv, ochranná helma a ochrana sluchu podle druhu a použití elektrického nářadí snižuje riziko poranění.
- c) Zamezte možnosti neúmyslného uvedení zařízení do provozu. Ujistěte se, že je elektrické nářadí vypnuto, než připojíte přípojku elektrického napájení a než nářadí zdvihnete nebo budete přenášet. Pokud při přenášení elektrického nářadí máte prst na vypínači nebo pokud připojíte zapnutý přístroj k elektrickému napájení, může dojít k úrazu.
- d) Odstraňte nastavovací nástroje nebo montážní klíče před zapnutím elektrického nářadí. Nástroj nebo klíč nacházející se v otáčející se části nářadí může způsobit poranění.
- e) Vyvarujte se abnormálního držení těla. Snažte se o bezpečný postoj a neustále udržujte rovnováhu. Tak můžete mít nářadí v neočekávaných situacích lépe pod kontrolou.
- f) Noste vhodný oděv. Nenoste široký oděv nebo šperky. Nepřibližujte se vlasy a oděvem k pohyblivým se dílům. Volný oděv, šperky nebo dlouhé vlasy mohou být zachyceny pohyblivými se díly.
- g) Nespoléhejte se na falešný pocit bezpečí a neobcházejte bezpečnostní předpisy pro elektrické nářadí, i když elektrické nářadí používáte velmi často a jste seznámeni s jeho obsluhou. Následkem neopatrné manipulace může během chvilky dojít k těžkým zraněním.

4) Používání elektrického nářadí a zacházení s ním

- a) Nepřetěžujte nářadí. Používejte pro práci elektrické nářadí k tomu určené. Vhodným elektrickým nářadím pracujete lépe a bezpečněji v uvedeném výkonostním rozsahu.
- b) Nepoužívejte elektrické nářadí, jehož spínač je vadný. Elektrické nářadí, které není možné zapnout a vypnout, je nebezpečné a musí být opraveno.
- c) Vytáhněte zástrčku z elektrické zásuvky, než začnete měnit nastavení přístroje, měnit díly příslušenství či než přístroj uložíte. Tato preventivní opatření zamezují neúmyslnému spuštění elektrického nářadí.
- d) Nepoužívané elektrické nářadí uschovejte mimo dosah dětí. Nenechávejte nářadí používat osoby, které s ním nejsou obeznámeny nebo nečetly tyto pokyny. Elektrické nářadí je nebezpečné, když je používáno nezkušenými osobami.
- e) Pečlivě udržujte elektrické nářadí a příslušenství. Přezkoušejte, zda pohyblivé části nářadí bezvadně fungují a neváznou, zda části nejsou zlomené nebo poškozené tak, aby to negativně ovlivňovalo funkci elektrického nářadí. Poškozené části nechte před použitím nářadí opravit. Příčinou mnoha úrazů je špatně udržované elektrické nářadí.
- f) Používejte elektrické nářadí, příslušenství, nasazovací nástroje atd. v souladu s těmito pokyny. Dbejte při tom na pracovní podmínky a na činnost, již je třeba vykonat. Používání elektrického nářadí k jiným účelům, než které jsou pro ně stanovené, může vést k vzniku nebezpečných situací.
- g) Udržujte veškeré rukojeti a manipulační plochy suché, čisté a neznečištěné olejem či tukem. Klouzající rukojeti a manipulační plochy neumožňují bezpečné ovládání a kontrolu elektrického nářadí v nepředvídaných situacích.

5) Servis

- a) Elektrické nářadí nechte opravovat jen kvalifikovaným odborným personálem a jen s originálními náhradními díly. Tím zajistíte, že bezpečnost přístroje zůstane zachována.

Bezpečnostní pokyny pro proplachovací jednotku a jednotku pro provádění tlakových zkoušek s kompresorem

VAROVÁNÍ

Přečtěte si všechny bezpečnostní pokyny, nařízení, ilustrace a technické údaje, které jsou součástí tohoto elektrického nářadí. Nedostatků při dodržování následujících pokynů mohou způsobit úraz elektrickým proudem, požár nebo těžká zranění.

Všechna bezpečnostní upozornění a pokyny uchovejte pro budoucí použití.

- Elektrické nářadí nikdy nepoužívejte bez ochranného vypínače proti chybnému proudu PRCD, který tvoří součást dodávky. Použití ochranného vypínače proti chybnému proudu snižuje riziko úrazu elektrickým proudem.

- Elektrické nářadí vytváří velmi vysoké tlaky, a to až 1 MPa/10 bar/145 psi při použití se vzduchem a až 4 MPa/40 bar/580 psi při použití s vodou. Proto buďte obzvláště opatrní. Během práce s elektrickým přístrojem držte třetí osobu z dosahu pracovního prostoru.
- Nepoužívejte elektrické nářadí, pokud je poškozené. Vzniká nebezpečí úrazu.
- Před každým použitím přezkoušejte, zda nejsou vysokotlaké hadice poškozené. Poškozené vysokotlaké hadice mohou prasknout a způsobit zranění.
- Pro elektrické nářadí používejte pouze originální vysokotlaké hadice, armatury a spojky. Tím je zaručena bezpečnost přístroje.
- Elektrické nářadí musí stát během provozu vodorovně a na suchu. Vniknutí vody do elektrického přístroje zvyšuje riziko zasažení elektrickým proudem.
- Nemířte na elektrické nářadí proud tekutiny, ani za účelem jeho čištění. Vniknutí vody do elektrického přístroje zvyšuje riziko zasažení elektrickým proudem.
- Nečerpajte elektrickým přístrojem žádné hořlavé nebo výbušné kapaliny, např. benzin, olej, alkohol, rozpouštědla. Výpary nebo kapaliny se mohou vznítit nebo vybuchnout.
- Neprovozujte elektrické nářadí v prostorech s rizikem výbuchu. Výpary nebo kapaliny se mohou vznítit nebo vybuchnout.
- Chraňte elektrické nářadí před mrazem. Přístroj se může poškodit. V daném případě nechte elektrické nářadí asi 1 minutu běžet naprázdno, aby vyšla zbytková voda.
- Nikdy nenechávejte elektrické nářadí běžet bez dozoru. Při delších pracovních přestávkách vypněte elektrické nářadí spínačem (4) a vytáhněte zástrčku ze zásuvky. Jsou-li elektrické přístroje ponechány bez dozoru, mohou znamenat nebezpečí, které může způsobit věcné škody a/nebo poškození zdraví.
- Neponechávejte elektrické nářadí delší dobu v provozu proti uzavřenému potrubnímu systému. Elektrické nářadí se může poškodit přehřátím.
- Děti a osoby, které na základě svých fyzických, smyslových či duševních schopností nebo své nezkušenosti či nevědomosti nejsou s toto elektrické nářadí bezpečně obsluhovat, ho nesmějí používat bez dozoru nebo pokynů odpovědné osoby. V opačném případě vzniká nebezpečí chybné obsluhy a zranění.
- Přenechávejte elektrické nářadí pouze poučeným osobám. Mladiství směji s elektrickým nářadím pracovat pouze v případě, pokud jsou starší 16 let, je to potřebné k dosažení jejich výcvikového cíle nebo se tak děje pod dohledem odborníka.
- Pravidelně kontrolujte, zda není poškozené přívodní vedení elektrického stroje a prodlužovací kabely. V případě poškození je nechte vyměnit kvalifikovaným odborníkem nebo některou z autorizovaných smluvních servisních dílen REMS.
- Používejte pouze schválené a příslušně označené prodlužovací kabely s dostatečným průřezem vedení minimálně. Používejte prodlužovací kabely do délky 10 m s průřezem vedení 1,5 mm², od 10 do 30 m s průřezem vedení 2,5 mm².

Vysvětlení symbolů

VAROVÁNÍ

Nebezpečí se středním stupněm rizika, které by mohlo při nerespektování mít za následek smrt nebo těžká zranění (nevratná).

UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí s nízkým stupněm rizika, které by při nerespektování mohlo mít za následek lehká zranění (vratná).

OZNÁMENÍ

Věcné škody, žádné bezpečnostní upozornění! Žádné nebezpečí zranění.



Před použitím čtěte návod k použití



Použijte ochranu očí



Použijte ochranu rukou



Elektrické nářadí odpovídá třídě ochrany I



Ekologická likvidace



Značka shody CE

1. Technická data

Použití odpovídající určení

VAROVÁNÍ

Elektrické nářadí používejte pouze v souladu se stanoveným účelem. Nedodržení tohoto pokynu může mít za následek smrt nebo těžká zranění.

Přístroj REMS Multi-Push je určen pro

- **Proplachování rozvodů pitné vody pomocí vody podle normy EN 806-4:2010**, podle Technické normy – pracovního listu DVGW W 557 (A) říjen 2012 „Čistění a dezinfekce rozvodů pitné vody“ Německého sdružení plynového a vodního odvětví (DVGW – Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.) a podle návodu „Proplachování, dezinfekce a uvádění do provozu rozvodů pitné vody“ (srpen 2014) německého Ústředního svazu společností z oboru sanita, topení a klimatizace (ZVSHK) a k proplachování radiátorových a plošných topných systémů.
- **Proplachování rozvodů pitné vody pomocí směsi vody a vzduchu s impulzním dodáváním stlačeného vzduchu** podle normy EN 806-4:2010, podle Technické

normy – pracovního listu DVGW W 557 (A) říjen 2012 „Čistění a dezinfekce rozvodů pitné vody“ Německého sdružení plynového a vodního odvětví (DVGW – Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.) a podle návodu „Proplachování, dezinfekce a uvádění do provozu rozvodů pitné vody“ (srpen 2014) německého Ústředního svazu společností z oboru sanita, topení a klimatizace (ZVSHK) a k proplachování radiátorových a plošných topných systémů.

- **Proplachování potrubních systémů pomocí směsi vody a vzduchu s konstantním tlakem vzduchu**
 - **Dezinfekce, čistění a konzervace pomocí REMS dezinfekční a čistící jednotky:** Dezinfekce rozvodů pitné vody pomocí vody podle normy EN 806-4:2010, podle Technické normy – pracovního listu DVGW W 557 (A) říjen 2012 „Čistění a dezinfekce rozvodů pitné vody“ Německého sdružení plynového a vodního odvětví (DVGW – Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.) a podle návodu „Proplachování, dezinfekce a uvádění do provozu rozvodů pitné vody“ (srpen 2014) německého Ústředního svazu společností z oboru sanita, topení a klimatizace (ZVSHK) a jiných potrubních systémů. Čistění a konzervace radiátorových a plošných topných systémů. Použití různých příměsí k dezinfekci, čistění a konzervaci pro různé aplikace.
 - **Kontrolu těsnosti rozvodů pitné vody pomocí stlačeného vzduchu** podle návodu „Kontrola těsnosti rozvodů pitné vody“ (leden 2011) od německého Ústředního svazu společností z oboru sanita, topení a klimatizace (ZVSHK – Zentralverband Sanitär Heizung Klima) a tlakové zkoušky a kontrolu těsnosti dalších potrubních systémů a nádob.
 - **Zatěžovací zkoušky rozvodů pitné vody pomocí stlačeného vzduchu** podle návodu „Kontrola těsnosti rozvodů pitné vody“ (leden 2011) od německého Ústředního svazu společností z oboru sanita, topení a klimatizace (ZVSHK – Zentralverband Sanitär Heizung Klima) a zatěžovací zkoušky dalších potrubních systémů a nádob.
 - **Hydrostatické tlakové zkoušky u rozvodů pitné vody pomocí vody podle EN 806-4:2010, zkušební postup A** a pro provádění tlakových zkoušek a kontrol těsnosti dalších potrubních systémů a nádob.
 - **Hydrostatické tlakové zkoušky u rozvodů pitné vody pomocí vody podle EN 806-4:2010, zkušební postup B.**
 - **Hydrostatické tlakové zkoušky rozvodů pitné vody pomocí vody podle normy EN 806-4:2010, zkušební postup B**, s úpravou podle návodu „Kontrola těsnosti rozvodů pitné vody“ (leden 2011) německého Ústředního svazu společností z oboru sanita, topení a klimatizace (ZVSHK – Zentralverband Sanitär Heizung Klima) a pro provádění tlakových zkoušek a kontrol těsnosti dalších potrubních systémů a nádob.
 - **Hydrostatické tlakové zkoušky u rozvodů pitné vody pomocí vody podle EN 806-4:2010, zkušební postup C** a pro provádění tlakových zkoušek a kontrol těsnosti dalších potrubních systémů a nádob.
 - **Provoz jako pneumatické čerpadlo** k řízenému plnění nádob všeho druhu stlačeným vzduchem ≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi,
 - **Provoz pneumatického nářadí** až do jmenovité spotřeby vzduchu ≤ 230 l/min
- Všechna další použití neodpovídají určení, a jsou proto nepřipustná.

Pozor: Ke splnění použití v souladu se stanoveným účelem je třeba respektovat a dodržovat příslušná platná národní bezpečnostní ustanovení, pravidla a předpisy, zvláště následující normy a technické regulace:

Evropská norma EN 806-4:2010

Na základě toho času platné evropské směrnice 98/83/ES „o jakosti vody určené k lidské spotřebě“ byla dne 23. 2. 2010 Evropskou komisí pro normalizaci (CEN) přijata evropská norma EN 806-4:2010 „Vnitřní vodovody pro rozvod vody určené k lidské spotřebě – část 4: „Montáž“ a musela být zavedena do září 2010 ve všech evropských státech se statusem národní normy. V této normě byla poprvé v rámci celé Evropy stanovena platná ustanovení o uvádění rozvodů pitné vody do provozu, např. ohledně plnění, tlakových zkoušek, proplachování a dezinfekce.

V oddílu 6 „Uvádění do provozu“ normy EN 806-4:2010 6.1 se popisuje „Napouštění a hydrostatické tlakové zkoušky potrubí vnitřních vodovodů pro rozvod vody určené k lidské spotřebě“. „Vnitřní rozvody v budovách musejí být podrobeny tlakové zkoušce. Ta se může provádět buď pomocí vody nebo, jestliže to připouštějí národní předpisy, k tomu smí být použit čistý vzduch bez obsahu olejů s malým tlakem nebo inertní plyny. Je třeba dbát na možné nebezpečí plynoucí z vysokého tlaku plynu nebo vzduchu v systému.“ Norma EN 806-4:2010 však kromě tohoto upozornění neobsahuje žádná kritéria k provádění zkoušky pomocí vzduchu.

V pododstavcích 6.1 jsou na výběr tři zkušební postupy A, B, C, pro hydrostatickou tlakovou zkoušku v závislosti na materiálu a velikosti instalovaných potrubních rozvodů. Zkušební postupy A, B, C se rozlišují podle průběhů zkoušek, zkušební tlaků nebo dob.

V odstavci 6.2 „Proplachování potrubních vedení“ je v části 6.2.1 mj. stanoveno: „Rozvody pitné vody se musejí pokud možno brzy po instalaci a tlakové zkoušce a rovněž bezprostředně před uvedením do provozu propláchnout pitnou vodou.“ „Jestliže není vnitřní vodovod používán bezprostředně po svém uvedení do provozu, musí být v pravidelných intervalech proplachován (nejdelší interval mezi proplachy je 7 dní).“ Jestliže tento požadavek nemůže být splněn, doporučuje se provést tlakovou zkoušku pomocí stlačeného vzduchu.

V odstavci 6.2.2 je popsáno „Proplachování vodou“.

V odstavci 6.2.3 jsou popsány „Postupy proplachování směsí vody a vzduchu“, přičemž může být proplachovací efekt zesílen manuálně popř. automaticky produkovánými tlakovými rázy.

V článku 6.3 „Dezinfekce“ v odstavci 6.3.1 se upozorňuje na to, že v mnoha případech není nutná dezinfekce, ale stačí proplachování. „Rozvody pitné vody mohou být dezinfikovány po propláchnutí, pokud to stanovila odpovědná osoba nebo správní orgán.“ Veškerá dezinfekce musí být prováděna podle národních nebo místních předpisů.

V odstavci 6.3.2 „Volba dezinfekčních prostředků“ se upozorňuje na následující: „Všechny chemikálie, které se používají k dezinfekci rozvodů pitné vody, musí odpovídat požadavkům na chemikálie určené pro úpravu vody, které jsou stanoveny v evropských normách nebo v národních normách, pokud nelze aplikovat příslušné evropské normy.“ Kromě toho: „Přeprava, skladování, manipulace a použití všech těchto dezinfekčních prostředků může být nebezpečné, proto musí být přesně dodržovány požadavky ochrany zdraví a bezpečnostní požadavky.“

V odstavci 6.3.3 „Postup použití dezinfekčních prostředků“ se upozorňuje na to, že se musí postupovat podle pokynů výrobce dezinfekčního prostředku a že po úspěšné dezinfekci a následném propláchnutí musí být odebrán vzorek vody a podroben bakteriologickému vyšetření. Nakonec je nutné: „Musí být podrobně zaznamenán celý postup včetně výsledků vyšetření a musí být předán vlastníkovi budovy.“

Návod „Kontroly těsnosti rozvodů pitné vody pomocí stlačeného vzduchu, inertního plynu nebo vody“ (leden 2011) německého Ústředního svazu společností z oboru sanita, topení a klimatizace (ZVSHK – Zentralverband Sanitär Heizung Klima) (ZVSHK)

Pro Německo je v tomto návodu pod „3.1 Všeobecně“ určeno k národním ustanovením: „Kvůli stlačitelnosti plynů je při provádění tlakových zkoušek pomocí vzduchu z fyzikálních a bezpečnostních technických důvodů nezbytné dodržovat předpisy pro prevenci úrazů „Práce na plynových zařízeních“ a soubor předpisů „Technické předpisy pro plynové rozvody DVGW-TRGI“. Proto byly ve shodě s příslušným oborovým sdružením a v návaznosti na tento soubor předpisů stanoveny zkušební tlaky na maximální hodnotu 0,3 MPa (3 bary) stejně jako u zatěžovacích zkoušek a kontrol těsnosti. Tím jsou splněny národní předpisy.“

V souvislosti s postupy A, B, C pro tlakové zkoušky pomocí vody, které jsou uvedeny v odstavci 6.1 normy EN 806-4:2010, je v návodu „Kontroly těsnosti rozvodů pitné vody pomocí stlačeného vzduchu, inertního plynu nebo vody“ (leden 2011) T 82-2011 německého Ústředního svazu společností z oboru sanita, topení a klimatizace (ZVSHK), pro Německo stanoveno: „Z důvodů praktické proveditelnosti na stavbách byl na základě praktických pokusů zvolen upravený postup, jenž je použitelný pro všechny materiály a kombinace materiálů. Aby bylo při kontrole těsnosti možné zjistit i nejmenší případné netěsnosti, došlo oproti hodnotě stanovené v normě k prodloužení zkušební doby. Jako základ pro provádění kontroly těsnosti pomocí vody pro všechny materiály slouží zkušební postup B podle DIN EN 806-4.“

Zjišťuje se:

Kontroly těsnosti pomocí inertních plynů (např. dusík)

„V budovách, ve kterých jsou zvýšené hygienické požadavky, jako jsou například zdravotnická zařízení, nemocnice, nebo ordinace lékařů, může být požadováno použití inertních plynů, aby se vyloučila kondenzace vlhkosti v potrubí.“

Kontrola těsnosti pomocí stlačeného vzduchu se vykonává, když

- lze očekávat delší dobu odstávky od okamžiku kontroly těsnosti do uvedení do provozu, zvláště při průměrných teplotách > 25 °C, aby se zamezilo možnému množení bakterií,
- potrubní rozvod od okamžiku kontroly těsnosti do uvedení do provozu nemůže, např. kvůli mrazu, zůstat zcela naplněný,
- je v případě částečně vyprázdněného vedení ohrožena korozivzdornost materiálu

Kontrola těsnosti pomocí vody se může vykonat, když

- od okamžiku kontroly těsnosti do uvedení rozvodu pitné vody do provozu je zajištěna výměna vody v potrubí v pravidelných intervalech, nejpozději po sedmi dnech. A dále, když
- je zajištěno, že je přípojka vody pro použití v domácnosti nebo pro staveništní účely propláchnuta a tím připravena pro připojení a provoz,
- plnění rozvodu vody probíhá přes hygienicky bezvadné součásti,
- od okamžiku kontroly těsnosti do uvedení do provozu zůstává soustava zcela naplněna a je možné vyhnout se částečnému doplňování.

Zásobování pitnou vodou ve znění ze 2. srpna 2013, § 11

Pro Německo je v Zásobování pitnou vodou ve znění ze 2. srpna 2013 v § 11 „Látky pro úpravu a postup dezinfekce“ stanoveno, že pro dezinfekci pitné vody smí být používány pouze látky, které jsou uvedeny na seznamu spolkového ministerstva zdravotnictví. Tento seznam vede spolkový úřad pro ochranu životního prostředí.

Technická norma – pracovní list DVGW W 557 (A), říjen 2012, Německého sdružení plynového a vodního odvětví (DVGW – Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.).

V Německu musí být dodržovány podrobné pokyny k „Čistění a dezinfekci rozvodů pitné vody“ uvedené v Technické normě – pracovním listu DVGW W 557 (A), říjen 2012, Německého sdružení plynového a vodního odvětví (DVGW).

V článku 6 „Čistění“ v odstavci 6.1 „Všeobecně, cíl čistění“ se uvádí: „V případě mikrobiologického znečištění pitné vody musí být nejdříve provedeno čistění. V těchto případech může být po skončení čistění nutné provést dezinfekci zařízení.“

V článku 6.3 „Čistění“ jsou mimo jiné popsány postupy „Proplachování vodou“ a „Proplachování směsí vody a vzduchu“ známé z normy EN 806-4. Jak při nové instalaci, tak i při opravách, se do potrubního systému mohou dostat nečistoty, příp. dokonce hrozí nebezpečí mikrobiální kontaminace. V odstavci 6.3.2.2 „Proplachování směsí vody a vzduchu“ se vysvětluje: „Pro odstranění inkrustací, usazenin nebo biologického povlaku ve stávajícím potrubí je nutné proplachování vodou

a vzduchem, aby se dosáhlo zvýšeného čistícího výkonu. Prostorově působící turbulentní proudění působí místně vyšší silou a snadněji uvolňuje usazeniny. Proti proplachování vodou se výrazně snižuje spotřeba vody.“

V článku 7 „Dezinfekce“ je podrobně popsána tepelná a zejména chemická dezinfekce zařízení jako diskontinuální opatření pro dekontaminaci rozvodů pitné vody. „Dezinfekci zařízení smí provádět pouze odborné firmy.“ V odstavci 7.4.2 jsou jmenovány 3 „osvědčené dezinfekční chemikálie“, peroxid vodíku H₂O₂, chlornan sodný NaOCl a oxid chloritický ClO₂, jejich příslušné koncentrace pro použití a doba působení. Např. koncentrace při použití peroxidu vodíku je 150 mg H₂O₂/l a doba působení 24 hodin. V Příloze A najdete bližší informace o těchto dezinfekčních chemikáliích, např. o jejich použití a bezpečnosti práce. V Příloze B jsou uvedeny informace o odolnosti materiálů vůči působení doporučených dezinfekčních chemikálií.

Návod „Proplachování, dezinfekce a uvádění do provozu rozvodů pitné vody“ (srpen 2014) německého Ústředního svazu společností z oboru sanita, topení a klimatizace (ZVSHK – Zentralverband Sanitär Heizung Klima)

Pro Německo jsou v návodu „Proplachování, dezinfekce a uvádění do provozu rozvodů pitné vody“ (novelizace srpen 2014) německého Ústředního svazu společností z oboru sanita, topení a klimatizace (ZVSHK – Zentralverband Sanitär Heizung Klima), obsaženy původně stanovené metody proplachování a dezinfekce rozvodů pitné vody, které jsou rozsáhle potvrzeny normou EN 806-4:2010 a Technickou normou – pracovním listem DVGW W 557 (A), říjen 2012, Německého sdružení plynového a vodního odvětví (DVGW – Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.). Zvláště jsou navíc rozebírány chemické prostředky k dezinfekci a popisuje se tepelná dezinfekce.

1.1. Rozsah dodávky

Elektronická proplachovací jednotka a jednotka pro provádění tlakových zkoušek s kompresorem REMS Multi-Push SL / SLW,
2 kusy sací/tlakové hadice 1", délka 1,5 m, s hadicovými šroubeními 1",
1 kus pneumatické hadice 8 mm, délka 1,5 m, s rychlospojky jmen. prům. NW 5, k provádění tlakových zkoušek pomocí stlačeného vzduchu,
1 kus vysokotlaké hadice ½", délka 1,5 m, s hadicovými šroubeními ½",
k provádění tlakových zkoušek pomocí vody (REMS Multi-Push SLW).
Uzávěry pro vstupy a výstupy.
Návod k použití.

1.2. Objednací čísla

Elektronická proplachovací jednotka a jednotka pro provádění tlakových zkoušek REMS Multi-Push SL, tlaková zkouška pomocí stlačeného vzduchu, bez příslušenství	115600
Elektronická proplachovací jednotka a jednotka pro provádění tlakových zkoušek REMS Multi-Push SLW, tlaková zkouška pomocí stlačeného vzduchu a vody, bez příslušenství	115601
Dezinfekční jednotka TW	115602
Čistící a konzervační jednotka H	115612
Tiskárna	115604
Role papíru, sada 5 kusů	090015
REMS Peroxi Color	115605
REMS CleanH	115607
REMS NoCor	115608
Testovací tyčinky 1 – 100 mg/l H ₂ O ₂	091072
Sací/tlaková hadice 1", délka 1,5 m, s hadicovými šroubeními 1"	115633
Vysokotlaká hadice ½", délka 1,5 m, s hadicovými šroubeními ½"	115634
Vysokotlaká hadice 8 mm, délka 1,5 m, s rychlospojky NW 5	115637
Spojovací hadice kompresoru / vodovodní přípojky se šroubovým spojením 1" a rychlospojky NW 5	115618
Vysokotlaká hadice pro pneumatická nářadí, délka 1,5 m, s rychlospojky NW 7,2	115621
Jemný filtr s filtrační vložkou 90 µm	115609
Jemná filtrační vložka 90 µm	043054
Krytky 1" s řetízem (Multi-Push)	115619
Zátky 1" s řetízem (sací/tlakové hadice)	115620
Zátky ½" s řetízem (Multi-Push)	115624
Krytky ½" s řetízem (vysokotlaké hadice)	115623
Manometr 6 MPa/60 bar/870 psi	115140
Manometr s jemným rozlišením 1,6 MPa/16 bar/232 psi	115045
Manometr s jemným rozlišením 250 hPa/250 mbar/3,6 psi	047069

1.3. Pracovní rozsah

Teplota skladování zařízení	≥ 5 °C
Teplota vody	5 °C – 35 °C
Okolní teplota	5 °C – 40 °C
Hodnota pH	6,5 – 9,5
Nejmenší kontrolovaný objem	cca 10 l

Kompresor

Provozní tlak	≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi
Míra odlučování oleje	bezolejové
Sací výkon	≤ 230 l/min
Objem zásobníku stlačeného vzduchu (obr. 1 (35))	4,9 l
Filtr kondenzátu a pevných částic	5 µm

Proplachování

Přípojky vody pro proplachování	jmen. prům. 25, 1"
Tlak vody v potrubní rozvodné síti	≤ 1 MPa/10 bar/145 psi
Tlak vody při proplachování se stlačeným vzduchem	≤ 0,7 MPa/7 bar/101 psi
Průtok vody	≤ 5 m³/h
Průměr rozvodných potrubí	≤ jmen. prům. 50, 2"

tlaková zkouška	
Tlaková zkouška pomocí stlačeného vzduchu	≤ 0,4 MPa/4 bar/58 psi
Přesnost odečítání < 200 mbar	1 hPa/1 /0,015 psi
Přesnost odečítání ≥ 200 mbar	100 hPa/100 mbar/1,5 psi
Tlaková zkouška pomocí vody	≤ 1,8 MPa/18 bar/261 psi
Přesnost odečítání	0,02 MPa/0,2 bar/3 psi

1.4. Elektrické/elektronické parametry	230 V~; 50 Hz; 1500 W
	110 V~; 50 Hz; 1500 W
Stupeň krytí rozvaděče	IP 44
Stupeň krytí zařízení, motoru	IP 20
Třída ochrany	I
Druh provozu (trvalý provoz)	S 1
Displej (LCD)	3,0"
Rozlišení	128 × 64bit
Přenos dat pomocí zásuvné paměti do USB	Konektor USB
Tiskárna, akumulátor	Ni-Mh 6 V, 800 mAh
Nabíječka tiskárny	Vstup 100–240 V~; 50–60 Hz; 0,15 A
	Výstup 5 V~; 680 mA

1.5. Rozměry D × Š × V	570 × 370 × 530 mm (22,4" × 14,6" × 20,9")
Role papíru tiskárny B × Ø	57 × 33 mm

1.6. Hmotnost	
REMS Multi-Push SL	36,7 kg (81 lb)
REMS Multi-Push SLW	39,0 kg (86 lb)

1.7. Hladina hluku	
Emisní hodnota na pracovišti	L _{PA} = 73 dB(A); L _{WA} = 92 dB(A); K = ± 1 dB

2. Uvedení do provozu

⚠ UPOZORNĚNÍ

Břemena o hmotnosti vyšší než 35 kg musí přenášet nejméně 2 osoby.

2.1. Elektrické připojení

⚠ VAROVÁNÍ

Věnujte pozornost síťovému napětí! Před připojením elektronické proplachovací jednotky a jednotky pro provádění tlakových zkoušek s kompresorem se přesvědčte, zda napětí uvedené na výkonovém štítku odpovídá napětí sítě. Používejte pouze zásuvky a prodlužovací kabely s funkčním ochranným kontaktem. Před každým uvedením do provozu a před každým započetím práce se musí zkontrolovat funkce ochranného vypínače proti chybnému proudu PRCD (obr. 1 (1)):

1. Zapojte síťovou zástrčku do zásuvky.
 2. Stiskněte tlačítko RESET (2), načež se kontrolka PRCD (obr. 1 (39)) rozsvítí červeně (provozní stav).
 3. Vytáhněte síťovou zástrčku ze zásuvky, kontrolka PRCD (39) musí zhasnout.
 4. Zapojte síťovou zástrčku znovu do zásuvky.
 5. Stiskněte tlačítko RESET (2), načež se kontrolka PRCD (39) rozsvítí červeně (provozní stav).
 6. Stiskněte tlačítko TEST (3), načež kontrolka PRCD (39) musí zhasnout.
 7. Stiskněte znovu tlačítko RESET (2), načež se kontrolka PRCD (39) rozsvítí červeně.
- Kontrolka (obr. 2 (5)) svítí zeleně. Po cca 10 s je zařízení REMS Multi-Push připraveno k provozu.

⚠ VAROVÁNÍ

Jestliže nejsou dodrženy jmenované funkce ochranného vypínače proti chybnému proudu (obr. 1 (1)), nesmí se začít pracovat. Hrozí nebezpečí úrazu elektrickým proudem. Proudový chránič PRCD kontroluje připojený přístroj, nikoli rozvod před zásuvkou, ani případná mezi tím zapojená prodlužovací vedení nebo kabelové bubny.

Na staveništích, ve vlhkém prostředí, ve vnitřních i vnějších prostorech nebo u srovnatelných typů instalace provozujte elektrickou proplachovací jednotku a jednotku pro provádění tlakových zkoušek pouze přes ochranný vypínač proti chybnému proudu (FI-spínač), který přeruší přívod energie, jakmile svodový proud do země překročí 30 mA po dobu 200 ms. Pokud použijete prodlužovací kabel, zvolte průřez vodiče odpovídající výkonu proplachovací jednotky a jednotky pro provádění tlakových zkoušek.

Stiskněte tlačítko zapnout/vypnout na ovládacím panelu vstupní a řídicí jednotky (obr. 2 (4)) na dobu cca 2 s a poté je pusťte. REMS Multi-Push se zapne a spustí se kompresor. Podsvítí se displej (6) a zobrazí se nejprve logo REMS Multi-Push a následně počáteční nabídka:

Proplachování
Dezinfekce
Zkoušky
Pneumatické čerpadlo
Správa paměti

2.2. Struktura nabídky a zobrazení na displeji

V počáteční nabídce se zobrazuje 5 hlavních programů REMS Multi-Push: proplachování, dezinfekce, kontroly, pneumatické čerpadlo, správa paměti. Zobrazení na displeji obsahuje max. 5 řádků, u každého s max. 20 znaky. V podprogramech se zobrazují **nezávisle na jazyku** řádky s předem zadanými

hodnotami nebo zkušebními hodnotami s fyzikálními vzorci, jednotnou slovní zkratkou, jednotkou a hodnotou zkušební kritéria. Tyto znamenají:

p refer	bar xxx	zkušební tlak požadovaný	bar
p refer	mbar xxx	zkušební tlak požadovaný	mbar
p actual	bar xxx	zkušební tlak aktuální	bar
p actual	mbar xxx	zkušební tlak aktuální	mbar
p diff	bar xxx	rozdíl zkušební tlaku	bar
p diff	mbar xxx	rozdíl zkušební tlaku	mbar
t stabi	min xxx	doba stabilizace / čekání	min
t test	min xxx	zkušební doba	min
Δ > 10K		rozdíl >10 °C (10° Kelvina) voda/okolí	
PfS		systém s lisovanými tvarovkami (ZVSHK)	
P+M		zatěžovací zkouška – plast + kov	
p H ₂ O	bar	tlak vody	
v H ₂ O	m/s	minimální rychlost průtoku	
t H ₂ O	min	doba proplachování	
n H ₂ O	n-krát	výměna vody	
VA H ₂ O	l	objem proplachovacího úseku	
VS H ₂ O	l/min	objemový průtok	
V H ₂ O	l	objem spotřebované vody	
File-Nr.		č. paměťového místa pro měřicí protokol	
max. jmen. prům.		nejvyšší jmenovitý průměr	
Enter		následující zobrazení na displeji	
Esc		předchozí zobrazení na displeji, resp. zrušení	
Ver. Software		verze softwaru	

2.3. Nastavení nabídky

⚠ OZNÁMENÍ

Přednastavované hodnoty pro zkušební programy v menu Nastavení zařízení REMS Multi-Push jsou uvedeny v normě EN 806-4:2010, popř. v návodu „Kontroly těsnosti rozvodů pitné vody pomocí stlačeného vzduchu, inertního plynu nebo vody“ (leden 2011) německého Ústředního svazu společností z oboru sanita, topení a klimatizace (ZVSHK). Všechny přednastavené hodnoty pro zkušební programy může uživatel měnit v nabídce Nastavení a v programech Proplachování, Kontrola pomocí stlačeného vzduchu, Kontrola pomocí vody a Pneumatické čerpadlo. Změny v nabídce Nastavení se ukládají, tzn. zobrazí se znovu při dalším zapnutí zařízení REMS Multi-Push. Jestliže se změni přednastavené hodnoty pouze v jednom z programů, zobrazí se při dalším spuštění REMS Multi-Push znovu původní přednastavené hodnoty. Spuštěním funkce Reset se všechny přednastavené hodnoty nastaví zpět na tovární nastavení včetně nastavení jazyka na němčinu a formátu data, hodin a jednotek na DD.MM.RRRR, 24 h, m / bar.

Pozor: Zodpovědnost za příp. převzatá nebo nově zadaná zkušební kritéria (průběhy zkoušek, zkušební tlaky nebo doby) nebo přednastavené hodnoty v jednotlivých programech a následně vyplývající výsledky zkoušek leží výhradně na uživateli.

Je nezbytné respektovat a dodržovat příslušná pro dané místo platná národní bezpečnostní opatření, předpisy a upozornění.

Před použitím zařízení REMS Multi-Push zkontrolujte, zda je ve vstupní a řídicí jednotce nainstalována nejnovější verze softwaru. Pro zobrazení verze softwaru zvolte v nabídce položku Nastavení a následně Údaje o zařízení. Nejnovější verze softwaru (Ver. Software) pro vstupní a řídicí jednotku je k dispozici prostřednictvím zásuvné paměti USB ke stažení na adrese www.rems.de → Downloads → Software. Porovnejte číslo verze softwaru zařízení s číslem nejnovější verze softwaru a případně nainstalujte nejnovější verzi softwaru na vstupní a řídicí jednotku přes zásuvnou paměť USB. Pro tento účel musí být zařízení REMS Multi-Push vypnuto, příp. je vypněte tlačítkem zapnout/vypnout (obr. 2 (4)) a vytáhněte síťovou zástrčku. Zapojte zásuvnou paměť USB s nejnovější verzí softwaru do konektoru USB (obr. 2 (33)). Zapojte síťovou zástrčku do zásuvky. Stiskněte tlačítko Reset (obr. 1 (2)) na ochranném vypínači proti chybnému proudu PRCD (1). Kontrolka (5) svítí zeleně. Instaluje se nejnovější verze softwaru. Při použití zásuvné paměti USB začne tato LED blikat. Instalace je dokončena, když tato LED již neblíká. Jestliže zásuvná paměť USB nemá žádnou LED, musí se po zapnutí PRCD počkat cca 1 minutu. Nejnovější verze softwaru je poté nainstalována do vstupní a řídicí jednotky. Vypojte zásuvnou paměť USB.

Před prvním uvedením do provozu je třeba nastavit v nabídce Nastavení jazyk, datum a čas a zkontrolovat a případně změnit přednastavené hodnoty pro jednotlivé programy.

Pokud se po spuštění zařízení REMS Multi-Push stiskne během 5 s tlačítko „?“ (obr. 2 (7)), otevře se nabídka Nastavení. Pomocí tlačítek se šipkami ↑ ↓ (8) se vybere požadovaný řádek na displeji. Pomocí tlačítek se šipkami ← → (11) lze zobrazené hodnoty měnit. Při stisku šipky směřující doprava se hodnota zvyšuje, při stisku šipky směřující doleva se hodnota snižuje. Když se tlačítka se šipkami ← → (11) přidrží stisknutá, mění se hodnoty rychleji. Jestliže je v některém podprogramu obsazeno více než 5 řádků, zobrazí se tyto pomocí šipek ▼ ▲ v pravém horním, resp. pravém spodním rohu displeje. Pomocí tlačítka Enter (9) se celý výběr na displeji potvrdí a zobrazí se následující obrazovka.

Jestliže se během nastavování stiskne tlačítko Esc (10), zobrazí se předchozí obrazovka. Hodnoty, které byly předtím pozměněny, jsou zrušeny.

Jestliže se tlačítko Esc (10) stiskne během doby stabilizace/čekání (t stabi), dojde k přerušení, ale hodnoty (nepoužitelné) se přesto uloží, zobrazí se na displeji a současně se na displeji a příp. na tiskovém pruhu zobrazí „Zrušeno“.

Jestliže se tlačítko Esc (10) stiskne během zkušební doby (t test), dojde k přerušení, ale hodnoty se přesto uloží, zobrazí se na displeji a současně se na displeji a příp. na tiskovém pruhu zobrazí „Zrušeno“. Při zkušebních programech lze zkrátit přizpůsobení hodnot p actual a p refer stiskem klávesy Enter.

Volba jazyka, Enter:

Je předvolena přednastavená hodnota němčina (deu). Pomocí tlačítek s šipkami ← → (11) lze zvolit jiný jazyk – stiskněte klávesu Enter.

Volba data, Enter:

Je předvolen formát „DD.MM.RRRR“ pro datum. Pomocí tlačítek s šipkami ← → (11) lze zvolit jiný formát pro datum. Pomocí tlačítek se šipkami ↑ ↓ (8) se vybere následující požadovaný řádek na displeji a pomocí tlačítek se šipkami ← → (11) lze zvolit rok, resp. měsíc, resp. den. Stiskněte Enter.

Volba času, Enter:

Je předvolena hodnota „24 hodin“. Pomocí tlačítek s šipkami ← → (11) lze zvolit jiný formát pro čas. Pomocí tlačítek se šipkami ↑ ↓ (8) se vybere následující požadovaný řádek na displeji a pomocí tlačítek se šipkami ← → (11) lze zvolit hodiny, resp. minuty. Stiskněte Enter.

Volba předvolených hodnot/jednotek, Enter:

Je předvolena hodnota „m/bar“. Pomocí tlačítek se šipkami ← → (11) lze zvolit jiné jednotky.

Volba předvolených hodnot / kontroly těsnosti pomocí stlačeného vzduchu, Enter:

Předvolené hodnoty zkontrolujte, příp. je změňte pomocí tlačítek se šipkami ↑ ↓ (8), resp. tlačítek se šipkami ← → (11)

Volba předvolených hodnot / zatěžovací zkoušky pomocí stlačeného vzduchu / jmenovitého průměru, Enter:

Předvolené hodnoty zkontrolujte, příp. je změňte pomocí tlačítek se šipkami ↑ ↓ (8), resp. tlačítek se šipkami ← → (11)

Volba předvolených hodnot / zkoušky pomocí vody, postup A, resp. B, resp. C, Enter:

Předvolené hodnoty zkontrolujte, příp. je změňte pomocí tlačítek se šipkami ↑ ↓ (8), resp. tlačítek se šipkami ← → (11)

Volba údajů o zařízení, Enter:

Poslední řádek „Reset“ potvrďte stiskem Enter. Bezpečnostní dotaz ještě jednou potvrďte stiskem Enter. Spuštěním funkce „Reset“ se všechny přednastavené hodnoty nastaví zpět na tovární nastavení včetně nastavení jazyka na němčinu (deu) a formátů data, hodin a jednotek na DD.MM.RRRR, 24 h, m / bar.

2.4. Programy Proplachování

K proplachování potrubních rozvodů pomocí vody, směsi vody a vzduchu s impulzním dodáváním stlačeného vzduchu a pomocí směsi vody a vzduchu s konstantním stlačeným vzduchem je třeba zařízení REMS Multi-Push připojit na rozvod vody, resp. na rozdělovací baterii rozvodu (obr. 3), resp. na topný systém (obr. 5) následujícím způsobem:

K proplachování vedení pitné vody namontujte za domovní přípojku (vodoměr) (obr. 3) jemný filtr REMS (12) (obj. č. 115609) s filtrační vložkou 90 µm. Za jemný filtr připojte sací/tlakovou hadici (13) k přívodu proplachování (14). Připojte druhou sací/tlakovou hadici (13) na odtok proplachování (obr. 4 (15)) a připojte ji k rozvodu, který se má proplachovat. Tlakové a sací hadice používané pro pitnou vodu nepoužívejte pro dezinfekci a pro topení.

Pro účely proplachování topných systémů postupujte analogicky (obr. 5). Pamatujte na to, aby byl za domácí přípojkou (vodoměr) (obr. 5) namontován oddělovač systémů.

2.5. Program „Dezinfekce“

VAROVÁNÍ

Evropská norma EN 806-4: 2010 předepisuje k „Vybře dezinfekčních prostředků“:

„Rozvody pitné vody mohou být dezinfikovány po propláchnutí, pokud to stanovila odpovědná osoba nebo správní orgán.“

„Všechny chemikálie, které se používají k dezinfekci rozvodů pitné vody, musí odpovídat požadavkům na chemikálie pro úpravu vody, které jsou stanoveny v evropských normách, nebo v národních normách a technických předpisech, pokud nelze aplikovat příslušné evropské normy.“

„Použití a aplikace dezinfekčních prostředků musí být prováděny ve shodě s příslušnými směrnici EU a všemi místními a národními předpisy.“

„Přeprava, skladování, manipulace a použití všech těchto dezinfekčních prostředků může být nebezpečné, proto musí být přísně dodržovány požadavky ochrany zdraví a bezpečnostní předpisy.“

V Německu jsou v **Technické normě – pracovním listu DVGW W 557 (A), říjen 2012, Německého sdružení plynového a vodního odvětví (DVGW) a v návodu „Proplachování, dezinfekce a uvádění do provozu rozvodů pitné vody“ (srpen 2014) německého Ústředního svazu společností z oboru sanita, topení a klimatizace (ZVSHK – Zentralverband Sanitär Heizung Klima)**, pro dezinfekci rozvodů pitné vody doporučovány peroxid vodíku H₂O₂, chlornan sodný NaOCl a oxid chloričitý ClO₂.

Při výběru chemikálií pro dezinfekci je nutné posoudit mj. i komfort při používání, bezpečnost práce a ochranu životního prostředí. Vezměte na vědomí, že například při používání oxidačních prostředků obsahujících chlor (chlornan sodný NaOCl a oxid chloričitý ClO₂) vznikají sloučeniny chloru, které je nutné považovat za nevhodné pro životní prostředí.

Společnost REMS doporučuje provádět dezinfekci rozvodů pitné vody prostředkem REMS Peroxi (peroxid vodíku H₂O₂). Peroxid vodíku poskytuje lepší alternativu s ohledem na komfort při používání, bezpečnost práce a ochranu životního prostředí, protože se při použití rozpadá na kyslík a vodu, a nevznikají tak žádné nevhodné produkty rozkladu, a vzhledem k rychlému rozkládání je možné ho bez problémů odvádět do kanalizace. Kromě toho není koncentrace REMS Peroxi s 1,5 % peroxidu vodíku považována za nebezpečnou (není to nebezpečná látka).

REMS Peroxi se skládá z vodného roztoku peroxidu vodíku, podle koncentrace doporučené pro použití uvedené ve jmenovaných souborech předpisů, tedy dávkovací roztok 1,5 % H₂O₂, což odpovídá 15 g/l H₂O₂. Při zředění 100 l vody vznikne koncentrace dezinfekčního roztoku 150 mg H₂O₂/l.

Výhoda koncentrace dávkovacího roztoku zvolené společností REMS spočívá i v tom, že uživatel obdrží dávkovací roztok, který je připraven k použití. Současně se nejedná o nebezpečnou látku. Přesto dodržujte pokyny uvedené v bezpečnostním datovém listu prostředku REMS Peroxi, který si můžete stáhnout z www.rems.de → Downloads (ke stažení) → Sicherheitsdatenblätter (bezpečnostní datové listy), a další místní a národní předpisy. Ke každému dávkovacímu roztoku REMS Peroxi je přiloženo zdravotně nezávadné barvivo, které se přimíchává do dávkovacího roztoku bezprostředně před zahájením dezinfekce, aby ho zbarvilo. Díky tomu lze snadno kontrolovat, jestli byl do rozvodu pitné vody přidán dezinfekční roztok a jestli po skončení dezinfekce byl roztok důkladně vypláchnut. Obsah láhve 1 l dezinfekčního roztoku stačí na dezinfekci úseku rozvodů o objemu cca 100 l.

Důrazně nedoporučujeme používat dezinfekční prostředky, např. peroxid vodíku H₂O₂, s vyšší koncentrací, které pak uživatel musí zředit na doporučenou koncentraci. Kvůli vyšší koncentraci dezinfekčního prostředku je taková manipulace nebezpečná a musí být při ní dodržována nařízení o zákazu nebezpečných a chemických látek, případně další národní předpisy. Kromě toho mohou chyby při přípravě svépomocí namíchaného dávkovacího roztoku ohrozit zdraví osob a způsobit hmotné škody na rozvodu pitné vody.

Namontujte za domovní přípojku (vodoměr) jemný filtr REMS (obr. 3, položka 12) (obj. č. 115609) s filtrační vložkou 90 µm. Před nebo za jemný filtr připojte sací/tlakovou hadici (obr. 1, položka 13) k přívodu proplachování (14). Na odtok proplachování jednotky REMS Multi-Push (obr. 4, položka 15) namontujte dezinfekční a čisticí jednotku (obr. 7) s přívodem (obr. 7, položka 16). Respektujte šipku označující směr průtoku. Hlavní vedení dezinfekční a čisticí jednotky se skládá z přívodu, tlakového omezovacího ventilu (17), zpětného ventilu (18), odtoku k rozvodu (19). Ten se připojuje odsávací/tlakovou hadicí (obr. 4, položka 13) k dezinfikovanému rozvodu. Jeden díl přívodu se průtočnou hlavou (obr. 7, položka 20) zatlačí do láhve (21), ve které je dávkovací roztok. Ten se přivádí do dezinfikovaného rozvodu pitné vody.

OZNÁMENÍ

Při proplachování rozvodu pitné vody po dezinfekci musí být demontována dezinfekční jednotka REMS Multi-Push.

Odsávací/tlaková hadice (obr. 4, položka 13) použitá k odtoku dezinfekčního roztoku z rozvodu (19) dále nesmí být používána k proplachování a tlakové zkoušce rozvodů pitné vody.

Dezinfekční a popř. čisticí jednotku (obr. 7) připojujte pouze k odtoku proplachování jednotky REMS Multi-Push (obr. 4, položka 15). Nikdy nenechávejte protékat dezinfekční nebo čisticí prostředek potrubím a hadicemi jednotky REMS Multi-Push.

Peroxid vodíku se v průběhu času rozkládá a ztrácí účinnost. Dodržujte datum spotřeby uvedené na láhvi REMS Peroxi Color.

2.6. Programy kontrol

2.6.1. Kontroly těsnosti a zatěžové zkoušky tlakovým vzduchem podle návodu „Kontroly těsnosti rozvodů pitné vody pomocí stlačeného vzduchu, inertního plynu nebo vody“ (leden 2011) německého Ústředního svazu společností z oboru sanita, topení a klimatizace (ZVSHK – Zentralverband Sanitär Heizung Klima)

VAROVÁNÍ

Pro Německo se v návodu „Kontroly těsnosti rozvodů pitné vody pomocí stlačeného vzduchu, inertního plynu nebo vody“ (leden 2011) německého Ústředního svazu společností z oboru sanita, topení a klimatizace (ZVSHK – Zentralverband Sanitär Heizung Klima) pod položkou „3.1 Všeobecně“ ohledně národních předpisů stanoví:

„Kvůli stlačitelnosti plynů je při provádění tlakových zkoušek pomocí vzduchu z fyzikálních a bezpečnostně technických důvodů nezbytné dodržovat předpisy pro prevenci úrazů „Práce na plynových zařízeních“ a soubor předpisů „Technické předpisy pro plynové rozvody DVGW-TRGI. Proto byly ve shodě s příslušnými oborovými sdružením a v návaznosti na tento soubor předpisů stanoveny zkušební tlaky na maximální hodnotu 0,3 MPa /3 bary/43,5 psi stejně jako u zatěžovacích zkoušek a kontrol těsnosti. Tím jsou splněny národní předpisy.“

Je nezbytné respektovat a dodržovat příslušná pro dané místo platná národní bezpečnostní opatření, předpisy a upozornění.

Před prováděním kontrol pomocí stlačeného vzduchu se musí bezpodmínečně posoudit, zda rozvod, který se má zkoušet, odolá přednastavenému/zvolenému zkušebnímu tlaku „p refer“.

Připojte pneumatickou hadici (obr. 4 (23)) k výstupu pro tlakové zkoušky pomocí stlačeného vzduchu, dezinfekci, čištění, konzervaci, pneumatické čerpadlo (22) a připojte tlakovou hadici (23) k rozvodu, který se má zkoušet.

2.6.2. Kontrola tlaku a těsnosti pomocí vody podle EN 806-4:2010 (REMS Multi-Push SLW)

VAROVÁNÍ

Vodní hydropneumatické čerpadlo dodatečně vestavěné v REMS Multi-Push SLW pro tuto zkoušku je napájeno vestavěným kompresorem zařízení REMS Multi-Push. Hydropneumatické čerpadlo vytváří tlak vody max. 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Před prováděním kontrol pomocí vody podle zkušebních postupů A, B, C se musí bezpodmínečně posoudit, zda rozvod, který se má zkoušet, odolá přednastavenému/zvolenému zkušebnímu tlaku „p refer“.

Namontujte za domovní přípojku (vodoměr) (obr. 3) jemný filtr REMS (12) (obj. č. 115609) s filtrační vložkou 90 µm. Za jemný filtr připojte sací/tlakovou hadici (13) k přívodu tlakové zkoušky pomocí vody (obr. 1 (24)). Připojte vysokotlakou hadici (26) k odtoku tlakové zkoušky pomocí vody (obr. 4 (25)) a připojte ji k rozvodu, který se má zkoušet. Odtok vody pro snížení tlaku (27) zaveďte do vhodných nádob (vědra).

2.7. Program Pneumatické čerpadlo

Pomocí tohoto programu lze plnit nádoby všeho druhu. Připojte pneumatickou hadici (23) k výstupu pro tlakové zkoušky pomocí stlačeného vzduchu, dezinfekci, čištění, konzervaci, pneumatické čerpadlo (obr. 4 (22)) a připojte ji k nádobě, např. expanzní nádobě, pneumatice, která se má plnit. Zobrazuje se přednastavená hodnota 0,02 MPa/0,2 bar/3 psi.

2.8. Program správa paměti (přenos dat)

Výsledky programů proplachování a zkoušek se ukládají společně s datem, časem a číslem protokolu ve zvoleném jazyce a je možné je přenést pro účely dokumentace na zásuvnou paměť USB (není součástí dodávky) nebo na tiskárnu (příslušenství obj. č. 115604) (viz 3.6).

2.9. Přípojka pro pneumatické nářadí

Na rozdíl od popsaného programu „Pneumatické čerpadlo“, u kterého lze hodnoty regulovat pomocí elektronické řídicí jednotky, je možné napájet prostřednictvím přípojky pro pneumatické nářadí (obr. 4 (28)) pneumatická nářadí až do max. spotřeby vzduchu 230 l/min přímo ze zásobníku stlačeného vzduchu. K tomu je třeba použít pneumatickou hadici s rychlospojkami NW 7,2 (dodává se jako příslušenství).

3. Provoz

Před použitím zařízení REMS Multi-Push zkontrolujte, zda je ve vstupní a řídicí jednotce nainstalována nejnovější verze softwaru. Pro zobrazení verze softwaru zvolte v nabídce položku Nastavení a následně Údaje o zařízení. Nejnovější verze softwaru (Ver. Software) pro vstupní a řídicí jednotku je k dispozici prostřednictvím zásuvné paměti USB ke stažení na adrese www.rems.de → Downloads → Software. Porovnejte číslo verze softwaru zařízení s číslem nejnovější verze softwaru a případně nainstalujte nejnovější verzi softwaru na vstupní a řídicí jednotku přes zásuvnou paměť USB. Další postup viz 2.3.

OZNÁMENÍ

Přednastavené hodnoty k různým zkušebními kritérii (průběhy zkoušek, zkušební tlaky a doby) v nabídce Nastavení zařízení REMS Multi-Push jsou stanoveny podle EN 806-4:2010, resp. podle návodu „Kontroly těsnosti rozvodů pitné vody pomocí stlačeného vzduchu, inertního plynu nebo vody“ (leden 2011) německého Ústředního svazu společností z oboru sanita, topení a klimatizace (ZVSHK). Všechny přednastavené hodnoty pro zkušební programy může uživatel měnit v nabídce Nastavení a v programech Proplachování, Kontrola pomocí stlačeného vzduchu, Kontrola pomocí vody a Pneumatické čerpadlo. Změny v nabídce Nastavení se ukládají, tzn. zobrazí se znovu při dalším zapnutí zařízení REMS Multi-Push. Jestliže se změni přednastavené hodnoty pouze v jednom z programů, zobrazí se při dalším spuštění REMS Multi-Push znovu původní přednastavené hodnoty. Spuštěním funkce Reset se všechny přednastavené hodnoty nastaví zpět na tovární nastavení včetně nastavení jazyka na němčinu (deu) a formátů data, hodin a jednotek na DD.MM.RRRR, 24 h, m/bar.

Pozor: Zodpovědnost za příp. převzatá nebo nově zadaná zkušební kritéria (průběhy zkoušek, zkušební tlaky nebo doby) nebo přednastavené hodnoty v jednotlivých programech a následně vyplývající výsledky zkoušek leží výhradně na uživateli. Uživatel musí zvlášť rozhodnout, zda je ukončena předepsaná doba stabilizace/čekání, a toto musí potvrdit stiskem klávesy Enter.

Je nezbytné respektovat a dodržovat příslušná pro dané místo platná národní bezpečnostní opatření, předpisy a upozornění.

Elektronická paměť zařízení REMS Multi-Push pojme 40 souborů (protokolů). Jakmile je z nabídky Start zvolen některý program a zvolené údaje jsou potvrzeny klávesou Enter, automaticky se založí nové číslo souboru, i kdyby následně došlo k přerušení programu, např. pomocí klávesy Esc. Jakmile je obsazeno 40. paměťové místo, zobrazí se na displeji upozornění „Poslední č. souboru k dispozici“. Po dokončení tohoto postupu by se všechny soubory měly zkopírovat prostřednictvím konektoru USB (obr. 2 (33)) na zásuvnou paměť USB. Při ukládání dalších souborů se poté přepíše vždy nejstarší číslo souboru v paměti.

Zobrazení na displeji (je třeba potvrdit klávesou Enter):

000425	Průběžné č. souboru 000425
19.08.2013 10:13	Datum 19. 8.2013 čas 10:13 (založení nového č. souboru)
Soubory 40/40	Soubory 40/40 (uloží se max. 40 souborů)
Poslední č. souboru k dispozici	Poslední č. souboru k dispozici

3.1. Programy Proplachování rozvodů pitné vody

V normě EN 806-4:2010 a pro Německo navíc v Technické normě – pracovním listu DVGW W 557 (A), říjen 2012, Německého sdružení plynového a vodního odvětví (DVGW) a v návodu „Proplachování, dezinfekce a uvádění do provozu rozvodů pitné vody“ (srpen 2014) německého Ústředního svazu společností z oboru sanita, topení a klimatizace (ZVSHK – Zentralverband Sanitär Heizung Klima), jsou popsány postupy „Proplachování vodou“ a „Proplachování pomocí směsi vody a vzduchu se vzduchovými pulzy“. Zařízení REMS Multi-Push nabízí navíc proplachovací program „Proplachování pomocí směsi vody a vzduchu s konstantním stlačeným vzduchem“.

Výtah z EN 806-4:2010, 6.2.1. „Rozvody pitné vody se musejí pokud možno brzy po instalaci a tlakové zkoušce a rovněž bezprostředně před uvedením do provozu propláchnout pitnou vodou.“ „Jestliže není vnitřní vodovod používán bezprostředně po svém uvedení do provozu, musí být v pravidelných intervalech proplachován (nejdelší interval mezi proplachy je 7 dní).“

3.1.1. Program Proplachování pomocí vody (bez přívodu vzduchu)

Podle normy EN 806-4:2010, Technické normy – pracovního listu DVGW W 557 (A), říjen 2012, Německého sdružení plynového a vodního odvětví (DVGW) a v návodu „Proplachování, dezinfekce a uvádění do provozu rozvodů pitné vody“ (srpen 2014) německého Ústředního svazu společností z oboru sanita, topení a klimatizace (ZVSHK – Zentralverband Sanitär Heizung Klima), musí být pitná voda používaná k proplachování filtrována, přičemž musí být zachyceny částice $\geq 150 \mu\text{m}$, a musí mít kvalitu nezávadné pitné vody (použijte REMS jemný filtr s filtrační vložkou 90 µm, obj. č. 115609). V závislosti na velikosti rozvodu a na uspořádání potrubních vedení a jejich vedení v prostoru se musí systém proplachovat po jednotlivých úsecích. S proplachováním se musí začít v nejnižším podlaží budovy a pokračovat směrem vzhůru po jednotlivých větvích, v rámci jedné větve po jednotlivých patrech, tzn. od nejbližší větve k nejvzdálenější větvi a podlaží. Minimální rychlost průtoku při proplachování musí činit 2 m/s a voda v systému se během proplachování musí vyměnit alespoň 20krát.

V rámci vedení v jednotlivých patrech a jednotlivých přírodních vedení se minimálně na 5 minut otevře na každé patro postupně tolik odběrných míst, kolik je uvedeno v následující tabulce jako orientační hodnota pro proplachovací úsek.

Největší jmenovitý průměr potrubního vedení v proplachovaném úseku, jmen. prům.	25	32	40	50
Největší jmenovitý průměr potrubního vedení v proplachovaném úseku, v palcích/inch	1"	1¼"	1½"	2"
Nejmenší počet odběrných míst, která se musejí otevřít při jmen. prům. 15 (½")	2	4	6	8

Tabulka 1: Orientační hodnota pro minimální počet odběrných míst, která se musí otevřít, s ohledem na největší jmenovitý průměr rozvodného vedení (jednotlivý odběrný výkon minimálně 10 l / 20 s) (návod „Proplachování, dezinfekce a uvádění do provozu rozvodů pitné vody“ (srpen 2014) německého Ústředního svazu společností z oboru sanita, topení a klimatizace (ZVSHK), řádek v kurzívě doplněn, omezeno na jmen. prům. 50). K proplachování větších jmenovitých průměrů je možné paralelně zapojit 2 nebo více zařízení REMS Multi-Push.

Zařízení REMS Multi-Push zobrazuje na displeji mimo jiné dosaženou rychlost průtoku a dosaženou výměnu vody.

Průběh programu ↑ ↓ (8):

1. Proplachování \ Enter
2. Bez stlačeného vzduchu \ Enter
3. Zkontrolujte a příp. změňte přednastavenou hodnotu max. jmen. prům. podle tabulky 1 (11) \ ↓
4. Zadejte objem vody v proplachovaném úseku VA H₂O (0-999 l) \ Enter (viz obr. 6)
5. Otevřete přívod vody. Dokud nebude dosaženo minimální rychlosti průtoku vody v H₂O = 2 m/s a výměny vody n H₂O = 20, budou hodnoty blikat. Po dosažení hodnot \ Enter (Pokud přednastavené hodnoty v H₂O a n H₂O nebudou dosaženy: \ Esc = zrušení, zjistit příčinu, zopakovat postup)
6. Zobrazení na displeji: tlak vody (p H₂O), minimální rychlost průtoku (v H₂O), doba proplachování (t H₂O), výměna vody (n H₂O), spotřebovaná množství vody (V H₂O) \ Enter
7. Esc >> nabídka Start \ Správa paměti, přenos dat >> 3.6

3.1.2. Program Proplachování pomocí směsi vzduchu a vody s impulzním dodáváním stlačeného vzduchu

Účinek čištění pomocí proplachování lze zvýšit doplněním přívodu stlačeného vzduchu. Podle EN 806-4:2010 a návodu „Proplachování, dezinfekce a uvádění do provozu rozvodů pitné vody“ (srpen 2014) německého Ústředního svazu společností z oboru sanita, topení a klimatizace (ZVSHK) se musí pitná voda používaná k proplachování filtrovat, přičemž musejí být zadržovány pevné

částice $\geq 150 \mu\text{m}$ a musí být zcela vyhověno parametřům pro pitnou vodu (použijte jemný filtr REMS s filtrační vložkou $90 \mu\text{m}$, obj. č. 115609). „Potrubní systém je možné proplachovat pomocí směsi pitné vody a vzduchu pod tlakem s impulzním dodáváním směsi s minimální rychlostí průtoku v úseku potrubí $0,5 \text{ m/s}$. K tomu účelu je nutné otevřít určitý minimální počet odběrných armatur. Jestliže se v úseku potrubního vedení, který se má proplachovat, nedosáhne minimálního objemového proudění při kompletním naplnění rozdělovacího vedení, je třeba pro proplachování použít akumulační nádrž a čerpadlo.“ V závislosti na velikosti rozvodu a na uspořádání potrubních vedení se musí systém proplachovat po jednotlivých úsecích. Žádný proplachovaný úsek nesmí překročit délku potrubí 100 m .“

Největší jmenovitý průměr potrubního vedení v proplachovaném úseku, jmen. prům.	25	32	40	50
Největší jmenovitý průměr potrubního vedení v proplachovaném úseku, v palcích/Inch	1"	1¼"	1½"	2"
Nejmenší objemový průtok v úseku naplněném úseku potrubního vedení, v l/min	15	25	38	59
Nejmenší počet odběrných míst, která se musejí zcela otevřít při jmen. prům. $15 (1/2)$, nebo odpovídající plochy průřezu	1	2	3	4

Tabulka 2: Doporučený minimální průtok a minimální počet odběrných míst, která se musejí otevřít v závislosti na největším jmenovitém průměru potrubního vedení v proplachovaném úseku pro účely postupu proplachování (pro dosažení minimální rychlosti průtoku $0,5 \text{ m/s}$) (EN 806-4:2010, řádek v kurzívě doplněný, omezeno na jmen. prům. 50). K proplachování větších jmenovitých průměrů je možné paralelně zapojit 2 nebo více zařízení REMS Multi-Push.

Manuální ovládání ovládacích prvků pro impulzní dodávání stlačeného vzduchu popsané v EN 806-4:2010 a v návodu „Proplachování, dezinfekce a uvádění do provozu rozvodů pitné vody“ (srpen 2014) německého Ústředního svazu společností v oboru sanita, topení a klimatizace (ZVSHK – Zentralverband Sanitär Heizung Klima) probíhá u zařízení REMS Multi-Push automaticky. Stlačený vzduch je přiváděn s přetlakem $0,5 \text{ bar}$ nad měřeným tlakem vody. Přívod stlačeného vzduchu trvá 5 s , doba stagnace (bez stlačeného vzduchu) trvá 2 s .

Zařízení REMS Multi-Push zobrazuje na displeji mimo jiné dosaženou rychlost průtoku a dosažený objemový průtok.

Průběh programu $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Proplachování \ Enter
2. Pulzně dodávaný stlačený vzduch \ Enter
3. Zkontrolujte a příp. změňte přednastavenou hodnotu max. jmen. prům. podle tabulky 2 (11) \ $\downarrow$
4. Zadejte objem vody v proplachovaném úseku VA H₂O (0-999 l) (11) \ Enter (viz obr. 6)
5. Otevřete přívod vody. Jakmile se dosáhne minimální rychlosti průtoku v H₂O = $0,5 \text{ m/s}$, minimálního objemového průtoku VS H₂O a doby proplachování \ Enter
Doba proplachování (podle návodu „Proplachování, dezinfekce a uvádění do provozu rozvodů pitné vody“ (srpen 2014) německého Ústředního svazu společností v oboru sanita, topení a klimatizace (ZVSHK – Zentralverband Sanitär Heizung Klima)) se řídí podle délky vedení a nesmí být kratší než 15 s na běžný metr. Na každé odběrné místo musí doba proplachování činit alespoň 2 minuty.
(Pokud přednastavené hodnoty v H₂O a VS H₂O nebudou dosaženy: \ Esc = zrušení, zjistit příčinu, zopakovat postup)
6. Zobrazení na displeji: tlak vody (p H₂O), minimální rychlost průtoku (v H₂O), doba proplachování (t H₂O), spotřebované množství vody (V H₂O), objemový průtok (VS H₂O) \ Enter
7. Esc >> nabídka Start \ Správa paměti, přenos dat >> 3.6

3.1.3. Program Proplachování pomocí směsi vzduchu a vody s konstantním stlačeným vzduchem

U tohoto programu se stlačený vzduch přivádí trvale s přetlakem $0,5 \text{ bar}$ nad měřeným tlakem vody. Při tomto oproti programu „3.1.2. Program Proplachování pomocí směsi vzduchu a vody s impulzním dodáváním stlačeného vzduchu“ odpadají tlakové rázy. Ty sice zajišťují znatelné zlepšení čistícího účinku, ale způsobují vyšší zatěžování potrubních vedení v důsledku tlakových rázů. Jestliže existují pochyby ohledně pevnosti potrubních vedení, která se mají proplachovat, lze pomocí tohoto programu díky bezrázovému zřízení konstantně přiváděným stlačeným vzduchem dosáhnout alespoň zlepšení čistícího účinku oproti programu „3.1.1. Proplachování pomocí vody (bez přívodu vzduchu)“.

REMS Multi-Push zobrazuje na displeji mimo jiné spotřebované množství vody.

Průběh programu $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Proplachování \ Enter
2. Trvalý proud vzduchu \ Enter
3. Zkontrolujte a příp. změňte přednastavenou hodnotu max. jmen. prům. podle tabulky 2 (11) \ $\downarrow$
4. Zadejte objem vody v proplachovaném úseku VA H₂O (0-999 l) (11) \ Enter (viz obr. 6)
5. Otevřete přívod vody. K ukončení \ Enter, (\ Esc = zrušení)
6. Zobrazení na displeji: tlak vody (p H₂O), doba proplachování (t H₂O), spotřebované množství vody (V H₂O) \ Enter
7. Esc >> nabídka Start \ Správa paměti, přenos dat >> 3.6

3.2. Program dezinfekce rozvodů pitné vody

⚠ UPOZORNĚNÍ

Během dezinfekce rozvodů pitné vody nesmí být spotřebiteli odebírána pitná voda!

Evropská norma EN 806-4: 2010 předepisuje k „Volbě dezinfekčních prostředků“: „Rozvod pitné vody mohou být dezinfikovány po propláchnutí, pokud to stanovila odpovědná osoba nebo správní orgán.“

„Všechny chemikálie, které se používají k dezinfekci rozvodů pitné vody, musí odpovídat požadavkům na chemikálie určené pro úpravu vody, které jsou stanoveny v evropských normách nebo v národních normách, pokud nelze aplikovat příslušné evropské normy.“

„Použití a aplikace dezinfekčních prostředků musí být prováděny ve shodě s příslušnými směrnicemi EU a všemi místními a národními předpisy.“

„Přeprava, skladování, manipulace a použití všech těchto dezinfekčních prostředků může být nebezpečné, proto musí být přísně dodržovány požadavky ochrany zdraví a bezpečnostní požadavky.“

„Systém se naplní dezinfekčním roztokem o výchozí koncentraci, který se nechá působit po výrobcem předepsanou dobu. Pokud je po skončení dezinfekce zbytková koncentrace dezinfekčního prostředku nižší než hodnota doporučená výrobcem, musí se v případě potřeby celý postup dezinfekce zopakovat, až je po uplynutí předepsané doby dosaženo minimální hodnoty zbytkové koncentrace. Po úspěšné dezinfekci musí být systém neprodleně vypuštěn a důkladně vypláchnut pitnou vodou. Proplachování musí probíhat podle pokynů a doporučení výrobce dezinfekčního prostředku. Případně musí probíhat tak dlouho, až se ve vodě prokazatelně nevyskytuje dezinfekční prostředek nebo jeho koncentrace klesla pod hodnotu povolenou místními předpisy. Osoby, které provádějí dezinfekci, musí mít odpovídající kvalifikaci.“

„Po skončení proplachování musí být odebrán vzorek (nebo vzorky) a podroben bakteriologickému vyšetření. Pokud z bakteriologického vyšetření vzorku (vzorků) vyplývá, že dezinfekce nebyla úspěšná, musí být zařízení znovu dezinfikováno a propláchnuto. Poté musí být odebrány další vzorky.“

„Musí být podrobně zaznamenán celý postup včetně výsledků vyšetření a musí být předán vlastníkovi budovy.“

Technická norma – pracovní list DVGW W 557 (A), říjen 2012, Německého sdružení plynového a vodního odvětví (DVGW – Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.).

Pro Německo platí: „Všechny chemikálie včetně aditiv, které se používají k dezinfekci rozvodů pitné vody, musí odpovídat požadavkům na chemikálie určené pro úpravu vody, které jsou stanoveny v evropských nebo německých normách (DIN EN 806-4).“ „Každá dezinfekce zařízení zatěžuje materiál a součástí rozvodu pitné vody, takže by mohlo dojít k jeho poškození.“

„Pokud se chemická dezinfekce provádí po jednotlivých úsecích, je nutné ošetřované úseky vedení oddělit od ostatních rozvodů pitné vody. Postupným otevíráním odběrných míst dezinfikovaného úseku rozvodu se zajistí, že se dezinfekční prostředek dostane do celého úseku.“ „Na konci doby působení je nutné zajistit na všech odběrných místech minimální požadovanou koncentraci pro zajištění dezinfekce, která je závislá na výstupní koncentraci dezinfekčního prostředku a době působení. Tu je nutné kontrolovat minimálně na odběrném místě každé jednotlivé větve, nejvíce vzdáleném od místa dávkování.“

„Po skončení dezinfekce rozvodů pitné vody musí být použitý dezinfekční roztok odstraněn, aby nedošlo k poškození životního prostředí. Oxidační účinek dezinfekčního prostředku lze odstranit přidáním redukčních činidel. Kromě toho sledujte a podle potřeby upravte hodnotu pH.“

Jako koncentrace dávkovacího roztoku peroxidu vodíku H₂O₂, $150 \text{ mg H}_2\text{O}_2 / \text{l}$, je doporučena doba působení 24 hodin .

Návod „Proplachování, dezinfekce a uvádění do provozu rozvodů pitné vody“ (srpen 2014) německého Ústředního svazu společností z oboru sanita, topení a klimatizace (ZVSHK – Zentralverband Sanitär Heizung Klima)

Pro Německo platí: „Po ukončení dezinfekce je nutné celý systém na všech odběrných místech tak dlouho proplachovat, až je znovu dosaženo koncentrace dezinfekčního prostředku naměřené na místě přenosu (nejčastěji vodoměr) u všech odběrných míst, popř. je tato hodnota nižší.“

Při likvidaci respektujte: „Pokud chcete vodu použitou k dezinfekci rozvodu vypustit do kanalizace nebo odvodňovacího kanálu, musíte informovat příslušná místa a voda smí být vypuštěna až po jejich souhlasu.“ „Díky rychlému rozkladu nepředstavuje vypuštění peroxidu vodíku do kanalizace žádný problém.“

Délka proplachovaných částí smí být podle evropské normy EN 806-4:2010 a návodu „Proplachování, dezinfekce a uvádění do provozu rozvodů pitné vody“ (srpen 2014) Ústředního svazu společností z oboru sanita, topení a klimatizace (ZVSHK), Německo, maximálně 100 metrů . Při této délce bude potřeba po potrubí $1/2"$ z pozinkované ocelové trubky objem cca 20 l a při potrubí $1 1/4"$ objem cca 100 l dezinfekčního roztoku (viz obr. 6: Objem různých trubek v l/m).

V závislosti na objemu jednotlivých úseků potrubí můžete s jednou láhví dávkovacího roztoku REMS Peroxi Color (viz příslušenství 1.2. Otevírací čísla) dezinfikovat i několik úseků potrubí. Doporučuje se nepoužívat otevřenou láhev déle než jeden den, protože dávkovací roztok ztrácí koncentraci.

Otevřete láhev (21) a bezprostředně před zahájením dezinfekce nalijte do láhve (21) dodané barvivo (lahvička 20 ml). Láhev uzavřete, potom protřepejte, aby se barvivo rovnoměrně promíchalo s peroxidem vodíku.

⚠ UPOZORNĚNÍ

Barvivo je zdravotně nezávadné, ale je velmi intenzivní a lze ho z kůže a oděvu odstranit jen velmi obtížně. Nalévejte proto barvivo do láhve velmi opatrně.

Namontujte láhev na dezinfekční a čisticí jednotku podle obr. 7 (21). Zvolte bod nabídky Dezinfekce. Tento bod nabídky je k dispozici až od verze softwaru 2.0; lze příp. stáhnout ze stránek www.rems.de → Downloads (ke stažení) → Software a pomocí paměti USB nahrát do řízení jednotky REMS Multi-Push. Případně zvolte program 3.1.1. Proplachování pomocí vody (bez přívodu vzduchu). Během plnění se postupně otevírají všechna odběrná místa v rozvodu pitné vody počínaje nejvzdálenějším místem. Musí zůstat otevřená tak dlouho, až na každém odběrném místě vytéká zbarvený dezinfekční roztok. Pokud je odběrné místo na tmavém místě, je výhodné držet za výtokem bílý podklad (např. list papíru), abyste mohli lépe rozpoznat zbarvení dezinfekčního roztoku.

Po skončení dezinfekce nebo při výměně láhve musí být uzavřen přívod do dezinfekční a čisticí jednotky před jednotkou REMS Multi-Push a odtok do rozvodu pitné vody. Poté pomalu demontujte láhev (21), aby se uvolnil přetlak.

Po uplynutí doby působení 24 hodin (doporučení Ústředního svazu společností z oboru sanita, topení a klimatizace (ZVSHK), Německo a doporučení Německého sdružení plynového a vodního odvětví (DVGW)) musí být dávkovací roztok vypláchnut z rozvodu pitné vody pomocí jednotky REMS Multi-Push. Otevřete všechna odběrná místa počínaje nejvzdálenějším a nechte je otevřená tak dlouho, až už nevytéká žádný zbarvený dezinfekční roztok.

Navíc můžete v případě potřeby ke kontrole koncentrace použít testovací tyčinky na peroxid (příslušenství, viz 1.2. Objednací čísla).

⚠ UPOZORNĚNÍ

Hadice použité při dezinfekci/čistění/konzervaci by se už neměly používat k tlakovým zkouškám pomocí vody a k proplachování rozvodů pitné vody.

3.3. Programy Kontrola rozvodů pitné vody pomocí stlačeného vzduchu**⚠ VAROVÁNÍ**

Pro Německo se v návodu „Kontroly těsnosti rozvodů pitné vody pomocí stlačeného vzduchu, inertního plynu nebo vody“ (leden 2011) německého Ústředního svazu společností z oboru sanita, topení a klimatizace (ZVSHK – Zentralverband Sanitär Heizung Klima) pod položkou „3.1 Všeobecné“ ohledně národních předpisů stanoví:

„Kvůli stlačitelnosti plynu je při provádění tlakových zkoušek pomocí vzduchu z fyzikálních a bezpečnostně technických důvodů nezbytné dodržovat předpisy pro prevenci úrazů „Práce na plynových zařízeních“ a soubor předpisů „Technické předpisy pro plynové rozvody DVGW-TRGI.“ Proto byly ve shodě s příslušným oborovým sdružením a v návaznosti na tento soubor předpisů stanoveny zkušební tlaky na maximální hodnotu 0,3 MPa/3 bary/43,5 psi stejně jako u zatěžovacích zkoušek a kontrol těsnosti. Tím jsou splněny národní předpisy.“

Je nezbytné respektovat a dodržovat příslušná pro dané místo platná národní bezpečnostní opatření, předpisy a upozornění.

Před prováděním kontroly pomocí stlačeného vzduchu se musí bezpodmínečně posoudit, zda rozvod, který se má zkoušet, odolá přednastavenému/zvolenému zkušebnímu tlaku „p refer“.

V článku 6 normy EN 806-4:2010 se mimo jiné stanovuje: „Vnitřní rozvody v budovách musejí být podrobeny tlakové zkoušce. Ta se může provádět buď pomocí vody nebo, jestliže to připouští národní předpisy, k tomu smí být použit čistý vzduch bez obsahu oleje s malým tlakem nebo inertní plyn. Je třeba dbát na možné nebezpečí plynoucí z vysokého tlaku plynu nebo vzduchu v systému.“ Norma EN 806-4:2010 však kromě tohoto upozornění neobsahuje žádná kritéria k provádění zkoušky pomocí stlačeného vzduchu.

Zkoušky popsané v následujícím textu a přednastavené hodnoty v REMS Multi-Push odpovídají návodu „Kontroly těsnosti rozvodů pitné vody pomocí stlačeného vzduchu, inertního plynu nebo vody“ (leden 2011) německého Ústředního svazu společností z oboru sanita, topení a klimatizace (ZVSHK – Zentralverband Sanitär Heizung Klima). Budoucí změny tohoto návodu, resp. platných ustanovení, pravidel a předpisů pro dané místo použití je třeba respektovat a je třeba opravit změněná zkušební kritéria (průběhy zkoušek, zkušební tlaky nebo doby) u přednastavených hodnot.

Programy lze kdykoli zrušit stiskem tlačítka Esc (10). Po tomto se otevřou všechny ventily a je vypuštěn tlak z rozvodů. Zkoušky jsou uloženy do paměti, ale v souboru je uvedeno „Zrušeno“.

3.3.1. Kontrola těsnosti pomocí stlačeného vzduchu (ZVSHK)

Zkušební tlak 150 hPa (150 mbar)

Průběh programu ↑ ↓ (8):

1. Kontrola \ Enter
2. Kontrola pomocí stlačeného vzduchu \ Enter
3. Kontrola těsnosti \ Enter
4. Zkontrolujte a příp. změňte přednastavenou požadovanou hodnotu zkušební tlaku (p refer) podle tabulky (11) \ ↓
5. Zkontrolujte a příp. změňte přednastavenou hodnotu stabilizace (t stabi) podle tabulky (11) \ ↓
6. Zkontrolujte a příp. změňte přednastavenou hodnotu zkušební doby (t test) podle tabulky (11) \ ↓
7. Skutečný zkušební tlak (p actual) se porovnává s požadovanou hodnotou zkušební tlaku (p refer) \ Enter
8. Probíhá doba stabilizace/čekání (t stabi), po jejímž uplynutí se skutečný zkušební tlak (p actual) změní na požadovanou hodnotu zkušební tlaku

(p refer). Stiskem tlačítka Enter lze čas stabilizace/čekání předčasně ukončit, přičemž zkušební doba (t test) poté začne okamžitě (\ Esc = zrušit).

9. Zobrazení na displeji: požadovaný zkušební tlak (p refer), skutečný zkušební tlak (p actual), rozdíl zkušební tlaku (p diff), zkušební doba (t test) \ Enter
10. Esc >> nabídka Start \ správa paměti, přenos dat >> 3.6

3.3.2. Zatěžovací zkouška pomocí stlačeného vzduchu ≤ jmen. prům. 50 (ZVSHK)

Zkušební tlak 0,3 MPa (3 bary)

Průběh programu ↑ ↓ (8):

1. Kontrola \ Enter
 2. Kontrola pomocí stlačeného vzduchu \ Enter
 3. Zatěžovací zkouška ≤ jmen. prům. 50 \ Enter
- Další postup viz kontrolu těsnosti, body 4. až 10.

3.3.3. Zatěžovací zkouška pomocí stlačeného vzduchu > jmen. prům. 50 (ZVSHK)

Zkušební tlak 0,1 MPa (1 bar)

Průběh programu ↑ ↓ (8):

1. Kontrola \ Enter
 2. Kontrola pomocí stlačeného vzduchu \ Enter
 3. Zatěžovací zkouška > jmen. prům. 50 \ Enter
- Další postup viz kontrolu těsnosti, body 4. až 10.

3.4. Programy Kontrola rozvodů pitné vody pomocí vody (REMS Multi-Push SLW)

V článku 6.1 normy EN 806-4:2010 jsou pro hydrostatickou tlakovou zkoušku k dispozici na výběr 3 zkušební postupy A, B, C v závislosti na materiálu a velikosti instalovaných potrubních rozvodů. Tyto zkušební postupy se liší rozdílnými průběhy zkoušky, tlaky a dobami.

Ohledně zkušebních postupů A, B, C, jež jsou na výběr podle článku 6.1 normy EN 806-4:2010 pro tlakovou zkoušku pomocí vody, je v návodu „Kontroly těsnosti rozvodů pitné vody pomocí stlačeného vzduchu, inertního plynu nebo vody“ (leden 2011) německého Ústředního svazu společností z oboru sanita, topení a klimatizace (ZVSHK – Zentralverband Sanitär Heizung Klima) pro Německo stanoveno: „Z důvodů praktické proveditelnosti na stavbách byl na základě praktických pokusů zvolen upravený postup, jenž je použitelný pro všechny materiály a kombinace materiálů. Aby bylo při kontrole těsnosti možné zjistit i nejmenší případné netěsnosti, došlo oproti hodnotě stanovené v normě k prodloužení zkušební doby. Jako základ pro provádění kontroly těsnosti pomocí vody pro všechny materiály slouží zkušební postup B podle DIN EN 806-4.“ Zjišťuje se:

Kontrola těsnosti pomocí vody se může vykonat, když

- od okamžiku kontroly těsnosti do uvedení rozvodu pitné vody do provozu je zajištěna výměna vody v potrubí v pravidelných intervalech, nejpozději po sedmi dnech. A dále, když
- je zajištěno, že je přípojka vody pro použití v domácnosti pro staveništní účely propláchnuta a tím připravena pro připojení a provoz,
- plnění rozvodu vody probíhá přes hygienicky bezvadné součásti,
- od okamžiku kontroly těsnosti do uvedení do provozu zůstává soustava zcela naplněna a je možné vyhnout se částečnému doplňování.

⚠ VAROVÁNÍ

Hydropneumatické čerpadlo dodatečně vestavěné v REMS Multi-Push SLW pro tyto zkoušky je napájeno vestavěným kompresorem zařízení REMS Multi-Push. Hydropneumatické čerpadlo vytváří tlak vody max. 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Před prováděním kontrol pomocí vody A, B, C se musí bezpodmínečně posoudit, zda rozvod, který se má zkoušet, odolá přednastavenému/zvolenému zkušebnímu tlaku „p refer“.

⚠ UPOZORNĚNÍ

Před odpojením vysokotlaké hadice (26) od odtoku tlakové zkoušky pomocí vody (25), resp. od rozvodu pitné vody, se přesvědčte, že tlak zcela poklesl.

Programy lze kdykoli zrušit stiskem tlačítka Esc (10). Po tomto se otevřou všechny ventily a je vypuštěn tlak z rozvodů. Zkoušky jsou uloženy do paměti, ale v souboru je uvedeno „Zrušeno“.

3.4.1. Tlaková zkouška pomocí vody, zkušební postup A (EN 806-4:2010, 6.1.3.2)

Průběh programu ↑ ↓ (8):

1. Kontrola \ Enter
2. Kontrola pomocí vody \ Enter
3. Kontrola pomocí vody A \ Enter
4. Zkontrolujte a příp. změňte přednastavenou požadovanou hodnotu zkušební tlaku (p refer) podle tabulky (11) \ ↓
5. Zkontrolujte a příp. změňte přednastavenou hodnotu stabilizace (t stabi) podle tabulky (11) \ ↓
6. Zkontrolujte a příp. změňte přednastavenou hodnotu zkušební doby (t test) podle tabulky (11) \ ↓
7. Skutečný zkušební tlak (p actual) se porovnává s požadovanou hodnotou zkušební tlaku (p refer) \ Enter
8. Probíhá doba stabilizace/čekání (t stabi), po jejímž uplynutí se skutečný zkušební tlak (p actual) změní na požadovanou hodnotu zkušební tlaku (p refer). Stiskem tlačítka Enter lze čas stabilizace/čekání předčasně ukončit, přičemž zkušební doba (t test) začne okamžitě (\ Esc = zrušit).

9. Zobrazení na displeji: požadovaný zkušební tlak (p refer), skutečný zkušební tlak (p actual), rozdíl zkušební tlaku (p diff), zkušební doba (t test) \ Enter
10. Esc >> nabídka Start \ Správa paměti, přenos dat >> 3.6

3.4.2. Tlaková zkouška pomocí vody, **Zkušební postup Δ>10K (B/1): kompenzace teploty (EN 806-4:2010, 6.1.3.3)**

Průběh programu ↑ ↓ (8):

1. Kontrola \ Enter
2. Kontrola pomocí vody \ Enter
3. Kontrola pomocí vody B \ Enter
4. Kontrola Δ>10K (B/1) \ Enter
5. Zkontrolujte a příp. změňte přednastavenou požadovanou hodnotu zkušební tlaku (p refer) podle tabulky (11) \ ↓
6. Zkontrolujte a příp. změňte přednastavenou hodnotu stabilizace (t stabi) podle tabulky (11) \ ↓
7. Zkontrolujte a příp. změňte přednastavenou hodnotu zkušební doby (t test) podle tabulky (11) \ ↓
8. Skutečný zkušební tlak (p actual) se porovnává s požadovanou hodnotou zkušební tlaku (p refer) \ Enter
9. Probíhá doba stabilizace/čekání (t stabi), po jejímž uplynutí se skutečný zkušební tlak (p actual) změní na požadovanou hodnotu zkušební tlaku (p refer). Stiskem tlačítka Enter lze čas stabilizace/čekání předčasně ukončit, zkušební doba (t test) \ Enter (\ Esc = zrušit).
10. Zobrazení na displeji: požadovaný zkušební tlak (p refer), skutečný zkušební tlak (p actual), rozdíl zkušební tlaku (p diff), zkušební doba (t test) \ Enter
11. Esc >> nabídka Start \ Správa paměti, přenos dat >> 3.6

3.4.3. Tlaková zkouška pomocí vody, **Zkušební postup PFS (B/2): lisované spoje nezalisované, netěsné (návod „Kontroly těsnosti rozvodů pitné vody pomocí stlačeného vzduchu, inertního plynu nebo vody“ (leden 2011) německého Ústředního svazu společností z oboru sanita, topení a klimatizace (ZVSHK – Zentralverband Sanitär Heizung Klima), rozšíření EN 806-4:2010, 6.1.3.2.)**

Průběh programu ↑ ↓ (8):

1. Kontrola \ Enter
2. Kontrola pomocí vody \ Enter
3. Kontrola pomocí vody B \ Enter
4. Kontrola PFS (B/2) \ Enter
5. Zkontrolujte a příp. změňte přednastavenou požadovanou hodnotu zkušební tlaku (p refer) podle tabulky (11) \ ↓
6. Zkontrolujte a příp. změňte přednastavenou hodnotu zkušební doby (t test) podle tabulky (11) \ ↓
7. Skutečný zkušební tlak (p actual) se porovnává s požadovanou hodnotou zkušební tlaku (p refer) \ Enter, zkušební doba (t test) začne okamžitě (\ Esc = zrušit)
8. Zobrazení na displeji: požadovaný zkušební tlak (p refer), skutečný zkušební tlak (p actual), rozdíl zkušební tlaku (p diff), zkušební doba (t test) \ Enter
9. Esc >> nabídka Start \ Správa paměti, přenos dat >> 3.6

3.4.4. Tlaková zkouška pomocí vody, **Zkušební postup P+M (B/3): Systémy potrubních vedení z plastu a kovu (EN 806-4:2010, 6.1.3.3 a návod „Kontroly těsnosti rozvodů pitné vody pomocí stlačeného vzduchu, inertního plynu nebo vody“ (leden 2011) německého Ústředního svazu společností z oboru sanita, topení a klimatizace (ZVSHK – Zentralverband Sanitär Heizung Klima)**

Průběh programu ↑ ↓ (8):

1. Kontrola \ Enter
2. Kontrola pomocí vody \ Enter
3. Kontrola pomocí vody B \ Enter
4. Kontrola P+M (B/3) \ Enter
5. Zkontrolujte a příp. změňte přednastavenou požadovanou hodnotu zkušební tlaku (p1 refer) podle tabulky (11) \ ↓
6. Zkontrolujte a příp. změňte přednastavenou požadovanou hodnotu zkušební tlaku (p2 refer) podle tabulky (11) \ ↓
7. Zkontrolujte a příp. změňte přednastavenou hodnotu zkušební doby (t1 test) podle tabulky (11) \ ↓
8. Zkontrolujte a příp. změňte přednastavenou hodnotu zkušební doby (t2 test) podle tabulky (11) \ Enter
9. Skutečný zkušební tlak (p1 actual) se porovnává s požadovanou hodnotou zkušební tlaku (p1 refer) \ Enter, zkušební doba (t1 test) začne okamžitě (\ Esc = zrušit)
10. Skutečný zkušební tlak (p2 actual) se porovnává s požadovanou hodnotou zkušební tlaku (p2 refer) \ Enter, zkušební doba (t2 test) začne okamžitě (\ Esc = zrušit)
11. Zobrazení na displeji: požadovaný zkušební tlak (p1 refer), skutečný zkušební tlak (p1 actual), rozdíl zkušební tlaku (p1 diff), zkušební doba (t1 test) \ Enter
Požadovaný zkušební tlak (p2 refer), skutečný zkušební tlak (p2 actual), rozdíl zkušební tlaku (p2 diff), zkušební doba (t2 test) \ Enter
12. Esc >> nabídka Start \ Správa paměti, přenos dat >> 3.6

3.4.5. Tlaková zkouška pomocí vody, **zkušební postup C (EN 806-4:2010, 6.1.3.4)**

Průběh programu ↑ ↓ (8):

1. Kontrola \ Enter
2. Kontrola pomocí vody \ Enter
3. Kontrola pomocí vody C \ Enter

4. Zkontrolujte a příp. změňte přednastavenou požadovanou hodnotu zkušební tlaku (p refer) podle tabulky (11) \ ↓
5. Zkontrolujte a příp. změňte přednastavenou hodnotu stabilizace (t0 stabi) podle tabulky (11) \ ↓
6. Zkontrolujte a příp. změňte přednastavenou hodnotu zkušební doby (t1 test) podle tabulky (11) \ ↓
7. Zkontrolujte a příp. změňte přednastavenou hodnotu zkušební doby (t2 test) podle tabulky (11) \ Enter
8. Skutečný zkušební tlak (p0 actual) se porovnává s požadovanou hodnotou zkušební tlaku (p refer) \ Enter
9. Probíhá doba stabilizace/čekání (t stabi), po jejímž uplynutí se skutečný zkušební tlak (p actual) změní na požadovanou hodnotu zkušební tlaku (p refer). Stiskem tlačítka Enter lze čas stabilizace/čekání předčasně ukončit, přičemž zkušební doba (t1 test) začne okamžitě, poté následuje zkušební doba (t2 test) (\ Esc = zrušit).
10. Zobrazení na displeji: požadovaný zkušební tlak (p refer), skutečný zkušební tlak (p0 actual), rozdíl zkušební tlaku (p0 diff), zkušební doba (t0 stabi) Skutečný zkušební tlak (p1 actual), rozdíl zkušební tlaku (p1 diff), zkušební doba (t1 test), skutečný zkušební tlak (p2 actual), rozdíl zkušební tlaku (p2 diff), zkušební doba (t2 test) \ Enter
11. Esc >> nabídka Start \ Správa paměti, přenos dat >> 3.6

3.5. Program Pneumatické čerpadlo

Tlak se zobrazuje a reguluje na požadovaný zkušební tlak (p refer) zvolený na obrazovce, a to sestupně v rozsahu 200–0 v jednotkách hPa (mbar, psi) a v rozsahu 0,2–8,0 vzestupně v jednotkách MPa (bar, psi).

Průběh programu ↑ ↓ (8):

1. Pneumatické čerpadlo \ Enter
2. Zkontrolujte a příp. změňte přednastavenou požadovanou hodnotu zkušební tlaku (p refer) podle tabulky (11) \ Enter
3. Zásobník se natlakuje na požadovaný zkušební tlak (p refer).
4. Esc >> nabídka Start \ Správa paměti, přenos dat >> 3.6

V případě, že je zásobník již pod tlakem, se po připojení zásobníku zobrazí tlak v něm jako hodnota p actual.

Program lze kdykoli zrušit stiskem tlačítka Esc (10). Po tomto se otevrou všechny ventily a je vypuštěn tlak. Natlakování je uloženo do paměti, ale v souboru je uvedeno „Zrušeno“.

3.6. Správa paměti, přenos dat, protokolování

Pro účely správy dat jsou zamýšleny 4 funkce:

- Zobrazení uložených výsledků programů proplachování a zkoušek
- Vytisknutí uložených výsledků programů proplachování a zkoušek na tiskárně. Zapijte kabel USB (obr. 9., položka 42) do konektoru USB (obr. 2, položka 33).
- Mazání uložených výsledků programů proplachování a zkoušek
- Ukládání výsledků programů proplachování a zkoušek na zásuvnou paměť USB. Zapijte zásuvnou paměť USB do konektoru USB (obr. 2 (33)).

Zobrazení/tlak
Smazat č. souboru
Smaz. všechny soubory
Uložit na USB

Zákazník:	
REMS Multi-Push	
Datum:	28.05.2014
Hodina:	13:22
Strana č.	000051
Kontrola vodou A	
t. doporučený bar	11,3
t. aktuální bar	11,3
p rozdíl bar	0,0
t test min	002:00
Zkoušející:	

Výsledky programů proplachování a zkoušek se ukládají společně s datem, časem a číslem protokolu ve zvoleném jazyce a je možné je přenést pro účely dokumentace na zásuvnou paměť USB (není součástí dodávky) nebo na tiskárnu (příslušenství obj. č. 115604). Na externích zařízeních (např. stolní nebo přenosný počítač, tablet, smartphone) je možné provádět požadovaná doplnění uložených dat, např. jméno zákazníka, číslo projektu, zkušební komisař atd. Role papíru, sada 5 kusů, pro tiskárnu (obj. číslo 090015).

Před použitím tiskárny (obr. 9, položka 40) vložte roli papíru a nabijte akumulátor. Pokud se tiskárna nabíjí bez vložené role papíru, bliká opakovaně 3krát LED (41). Pro otevření šachty pro roli papíru stiskněte směrem dozadu lištu šachty papíru (42). Roli papíru vložte tak, aby byl její konek podáván zespodu. Šachtu pro papír uzavřete. Pro manuální posouvání papíru stiskněte a držte tlačítko (43). Připojte nabíječku (44) a kabel USB (45) k tiskárně a tiskárnu nabijte. Pro tisk uložených výsledků proplachování a zkoušek zapijte kabel USB (45) do konektoru USB (obr. 2 položka 33). Po výběru správy paměti stiskněte Enter, tiskárna se zapojí automaticky. Vyberte položku menu Zobrazení/Tisk, vyberte číslo stránky. Pro tisk údajů zobrazených na obrazovce stiskněte Enter. Tiskárnu vypněte (43) a odpojte kabel USB. LED (41) zobrazuje následující informace o funkcích tiskárny:

LED bliká opakovaně 1krát: Tiskárna je připravena k provozu.

LED bliká opakovaně 2krát: Přehřátí
LED bliká opakovaně 3krát: Nedostatek papíru
LED bliká opakovaně 4krát: Nevhodná nabíječka

3.7. Provoz pneumatického nářadí

Pneumatické nářadí až do max. spotřeby vzduchu 230 l/min lze napájet přímo ze zásobníku stlačeného vzduchu. Tlak vzduchu dodávaný ze zásobníku stlačeného vzduchu lze kontrolovat na manometru zásobníku stlačeného vzduchu (obr. 4 (30)). Pomocí tlačítka nouzového zastavení kompresoru (obr. 4 (29)) lze kompresor kdykoli vypnout. K nastavení tlaku pro pneumatické nářadí (obr. 4 (31)) se musí regulační kohout nadzdvihnout. Nastavený tlak lze odečíst na manometru tlaku pro pneumatické nářadí (obr. 4 (32)).

3.8. Přeprava a skladování

Abyste zabránili poškození, elektronickou proplachovací jednotku a jednotku pro provádění tlakových zkoušek, dezinfekční a čistící jednotku a hadice zcela vyprázdníte a skladujete na suchém místě při teplotě $\geq 5^\circ\text{C}$. Zbytky vody po tlakových zkouškách vodou, po proplachování, dezinfekci, čištění a konzervaci by měly být po každém použití odstraněny spojovací hadicí kompresoru / vodovodními přípojkami (obr. 8, položka 38) (Příslušenství). Tato se na jedné straně připojí k přípojkce pro pneumatické nářadí (obr. 4, položka 28) a na druhé straně k přívodu proplachování (obr. 1, položka 14), resp. k přívodu tlakové zkoušky pomocí vody (obr. 1, položka 24). Další informace viz 3.7.

REMS Peroxi Color, REMS CleanH a REMS NoCor chrání proti mrazu, horku a přímému slunečnímu záření. Obaly dobře uzavřete a uložte na chladném, dobře větraném místě.

K zamezení znečištění je třeba vodovodní přípojky na zařízení a hadice uzavírat pomocí krytek resp. zátek.

4. Údržba

4.1. Údržba

VAROVÁNÍ

Před prováděním údržby vytáhněte vidlici ze zásuvky!

Před každým použitím přezkoušejte, zda nejsou hadice a těsnění poškozeny. Poškozené hadice a těsnění vyměňte. Všechny hadicové přípojky udržujte čisté. Zbytky vody po tlakových zkouškách vodou, po proplachování, dezinfekci, čištění a konzervaci po každém použití odstraňte spojovací hadicí kompresoru

/ vodovodními přípojkami (obr. 8, položka 38) (Příslušenství). Přípojky strojů a konce hadic uzavřete krytkami popř. zátkami. Dezinfekční a čistící jednotku (obr. 7), bez láhve (obr. 7, položka 21), po každém použití propláchněte čistou vodou.

Udržujte všechny hadicové přípojky v čistotě. Jednou za čas otevřete oba uzavírací šrouby pro vypouštění kondenzátu (obr. 1, položka 34), aby mohla vytéci zkonkondenzovaná voda ze zásobníku stlačeného vzduchu (obr. 1 položka 35). Pro následující údržbu sejměte ochranný kryt. K tomu účelu uvolněte 6 šroubů na ochranném krytu (obr. 1, položka 37).

Nádoby kondenzačního filtru a filtru nečistot elektronické proplachovací jednotky a jednotky pro tlakové zkoušky pravidelně vyprazdňujte kompresorem. Při tomto je třeba vždy vyčistit a příp. vyměnit filtrační vložku. Pravidelně čistěte vzduchový filtr kompresoru.

Pravidelně měňte filtrační vložku (obj. č. 043054) jemného filtru (obj. č. 115609).

Kalibrace řídicích prvků zařízení REMS Multi-Push není nutné. Doporučuje se každé 2 roky zkontrolovat tlakoměry. Případně mohou být uváděné tlaky zkontrolovány dodatečným připojením vhodného tlakoměru (viz Příslušenství 1.2.).

Aby zůstávalo stále uloženo datum a čas, měla by se knoflíková baterie (lithiová, CR1220, 3 V) na zadní straně ovládacího panelu (obr. 1 (36)) vyměňovat vždy jednou za cca 2 roky. K tomu účelu uvolněte 6 šroubů na ochranném krytu (obr. 1 (37)) a ochranný kryt odstraňte. Poté uvolněte 4 šrouby ovládacího panelu a vyměňte knoflíkovou baterii na zadní straně ovládacího panelu.

Stroj pravidelně čistěte, zejména pokud ho delší dobu nebudete používat. Plastové části (např. kryty) čistěte pouze čističem strojů REMS CleanM (obj. č. 140119) nebo jemným mýdlem a vlhkým hadrem. Nepoužívejte čisticí prostředky pro domácnost. Ty obsahují mnoho chemikálií, které by mohly plastové části poškodit. K čištění v žádném případě nepoužívejte benzín, terpentýnový olej, ředidla nebo podobné výrobky.

Dbejte na to, aby kapaliny nikdy nevnikly dovnitř do elektronické proplachovací jednotky a jednotky pro provádění tlakových zkoušek.

4.2. Prohlídka/Oprava

VAROVÁNÍ

Před prováděním oprav vytáhněte vidlici ze zásuvky! Tyto práce mohou provádět pouze kvalifikovaní odborníci.

5. Závady

OZNÁMENÍ

Jestliže nastanou jakékoli závady, nejprve zkontrolujte, zda je ve vstupní a řídicí jednotce nainstalována nejnovější verze softwaru. Pro zobrazení verze softwaru zvolte v nabídce položku Nastavení a následně Údaje o zařízení. Nejnovější verze softwaru (Ver. Software) pro vstupní a řídicí jednotku je k dispozici prostřednictvím zásuvné paměti USB ke stažení na adrese www.rems.de → Downloads → Software. Porovnejte číslo verze softwaru zařízení s číslem nejnovější verze softwaru a případně nainstalujte nejnovější verzi softwaru na vstupní a řídicí jednotku přes zásuvnou paměť USB. Další postup viz 2.3.

5.1. Závada: Elektronická proplachovací jednotka a jednotka pro provádění tlakových zkoušek s kompresorem se po stisku tlačítka zapnout/vypnout (4) nezapne.

Příčina:

- Tlačítko zapnout/vypnout (obr. 2 (4)) bylo stisknuto příliš krátce.
- Ochranný vypínač proti chybnému proudu PRCD (obr. 1 (1)) není zapnutý.
- Vadné připojovací vedení / PRCD.
- Vadná elektronická proplachovací jednotka a jednotka pro provádění tlakových zkoušek s kompresorem.

Náprava:

- Stiskněte tlačítko zapnout/vypnout na dobu cca 2 sekundy a následně je pusťte.
- Zapněte ochranný vypínač proti chybnému proudu PRCD, jak je popsáno v článku 2.1.
- Nechte vyměnit připojovací vedení / PRCD odborným personálem nebo autorizovanou smluvní servisní dílnou REMS.
- Nechte elektronickou proplachovací jednotku a jednotku pro provádění tlakových zkoušek s kompresorem zkontrolovat/opravit autorizovanou smluvní servisní dílnou REMS.

5.2. Závada: Kompresor se nespustí, ačkoli je v zásobníku stlačeného vzduchu nízký, resp. není žádný tlak (sledujte zobrazení na manometru zásobníku stlačeného vzduchu (obr. 4 (30)).

Příčina:

- Je vypnuté tlačítko nouzového zastavení kompresoru (obr. 4 (29)).
- Vadná elektronická proplachovací jednotka a jednotka pro provádění tlakových zkoušek s kompresorem.

Náprava:

- Zapněte kompresor vytážením tlačítka nouzového zastavení.
- Nechte elektronickou proplachovací jednotku a jednotku pro provádění tlakových zkoušek s kompresorem zkontrolovat/opravit autorizovanou smluvní servisní dílnou REMS.

5.3. Závada: Při programu proplachování se nedosáhne požadované minimální rychlosti proudění.

Příčina:

- Uzavírací kohout domovní přípojky je pouze částečně otevřený.
- Jemný filtr (obr. 3 (12)) je znečištěný.
- Počet otevřených odběrných míst je příliš nízký.
- Hadice jsou chybně připojené.
- Jsou zadány chybné hodnoty.
- Ventily jsou zanesené, ve vedeních jsou nerozpustné usazeniny.

Náprava:

- Uzavírací kohout zcela otevřete.
- Vyčistěte, resp. vyměňte jemný filtr a filtrační vložku.
- Otevřete odpovídající počet odběrných míst.
- Připojte hadice podle obr. 3.
- Zkontrolujte zadání hodnoty a příp. je opravte. Program spusťte znovu.
- Ventil(y) vyčistěte/vyměňte. Usazeniny odstraňte.

5.4. Závada: V programu Zkouška pomocí stlačeného vzduchu nebo pneumatické čerpadlo není dosaženo přednastaveného tlaku (p refer).

Příčina:

- Netěsné rozvody nebo pneumatická hadice (obr. 4 (23)).
- Žádný, resp. příliš nízký tlak v zásobníku stlačeného vzduchu.
- Vadná elektronická proplachovací jednotka a jednotka pro provádění tlakových zkoušek s kompresorem.

Náprava:

- Zkontrolujte těsnost rozvodů. Vyměňte pneumatickou hadici.
- Viz 5.2. Závada.
- Nechte elektronickou proplachovací jednotku a jednotku pro provádění tlakových zkoušek s kompresorem zkontrolovat/opravit autorizovanou smluvní servisní dílnou REMS.

5.5. Závada: V programu Zkouška pomocí vody není dosaženo přednastaveného tlaku (p refer) (Multi-Push SLW).

Příčina:

- Tlak vody domovní přípojky je vyšší než tlak nastavený (p refer).
- Netěsná sací/tlaková hadice (obr. 1 (13)) resp. vysokotlaká hadice (obr. 4 (26)).
- Hydropneumatické čerpadlo neprodukuje žádný tlak.
- Uzavírací kohout domovní přípojky je uzavřený, resp. pouze částečně otevřený.
- Žádný, resp. příliš nízký tlak vzduchu v zásobníku stlačeného vzduchu.
- Vadná elektronická proplachovací jednotka a jednotka pro provádění tlakových zkoušek s kompresorem.

Náprava:

- Zavřete uzavírací ventil domovní přípojky.
- Vyměňte sací/tlakovou hadici, resp. vysokotlakou hadici.
- Připojte sací/tlakovou hadici mezi domovní přípojku a přívod tlakové zkoušky pomocí vody, viz 2.6.2.
- Uzavírací kohout zcela otevřete.
- Hydropneumatické čerpadlo potřebuje stlačený vzduch, viz 5.2. Závada.
- Nechte elektronickou proplachovací jednotku a jednotku pro provádění tlakových zkoušek s kompresorem zkontrolovat/opravit autorizovanou smluvní servisní dílnou REMS.

5.6. Závada: Po provedení programů zkoušky pomocí vody, resp. během zkoušky pomocí vody B, P+M nedojde k poklesu tlaku ve zkoušeném vedení.

Příčina:

- Znečištěný nebo vadný odtok vody pro snížení tlaku (obr. 4 (27)).
- Vadná elektronická proplachovací jednotka a jednotka pro provádění tlakových zkoušek s kompresorem.

Náprava:

- Vyčistěte, resp. nechte vyměnit odtok vody pro snížení tlaku odborným personálem nebo autorizovanou smluvní servisní dílnou REMS.
- Nechte elektronickou proplachovací jednotku a jednotku pro provádění tlakových zkoušek s kompresorem zkontrolovat/opravit autorizovanou smluvní servisní dílnou REMS.

5.7. Porucha: Z lahve se nepodává žádný, popř. příliš málo dávkovacího roztoku.

Příčina:

- Nevhodný dezinfekční, čistící, konzervační prostředek.
- Dezinfekční a čistící jednotka je nesprávně připojena k Multi-Push.
- Dezinfekční a čistící jednotka je znečištěná.
- Dezinfekční a čistící jednotka je vadná.

Náprava:

- Použijte REMS Peroxi Color, REMS CleanH, REMS NoCor.
- Respektujte směrovou šipku pro průtok, viz také 2.5.
- Dezinfekční a čistící jednotku vyčistěte, viz také 4.1.
- Nechte dezinfekční a čistící jednotku zkontrolovat/opravit autorizovaným smluvním servisem REMS.

5.8. Závada: Datum a čas se musejí nastavovat po každém zapnutí elektronické proplachovací jednotky a jednotky pro provádění tlakových zkoušek s kompresorem.

Příčina:

- Baterie je vybitá.

Náprava:

- Vyměňte baterii. Viz 4.2.

5.9. Závada: Nebyla nainstalována nová verze softwaru.

Příčina:

- Zásuvná paměť USB nebyla rozpoznána.
- Na zásuvné paměti USB se nenachází nová verze softwaru.
- Zásuvná paměť USB byla vypojena z konektoru USB (obr. 2 (33)) během instalace.
- V zásuvné paměti USB byla založena složka a do této složky byla zkopírována nová verze softwaru.

Náprava:

- Použijte jinou zásuvnou paměť USB.
- Nakopírujte do zásuvné paměti USB novou verzi softwaru.
- Zopakujte postup podle popisu v 2.3. Použijte pokud možno zásuvnou paměť s LED.
- Přesuňte novou verzi softwaru do hlavního adresáře zásuvné paměti USB.

5.10. Porucha: Proplachovací a zkušební programy budou na PC zobrazovány chybně.

Příčina:

- Pro správné zobrazení je nutné písmo „Lucida Console“.

Náprava:

- Vyberte písmo „Lucida Console“, případně nainstalujte.

5.11. Porucha: Písmo je na roli papíru slabě čitelné, popř. nečitelné. Tisk byl předčasně přerušen.

Příčina:

- Nízké nabití akumulátoru.
- Role papíru je vložena do tiskárny špatně.
- Tiskárnu je možné používat až od verze software 2.0.

Náprava:

- Nabijte akumulátor.
- Vložte roli papíru, viz 3.6.
- Software nahrajte pomocí zásuvné paměti USB do řízení REMS Multi-Push jako Download z www.rems.de → Downloads → Software, viz 2.3.

6. Likvidace

Elektronická proplachovací jednotka a jednotka pro provádění tlakových zkoušek s kompresorem, stejně jako i dezinfekční, čistící a konzervační látky nesmí být po skončení používání zlikvidovány vyhozením do domácího odpadu. Musí být řádně zlikvidovány podle zákonných předpisů.

pro nové výrobky, které budou zakoupeny v Evropské unii, v Norsku nebo ve Švýcarsku a tam používány.

Pro tuto záruku platí německé právo s vyloučením Dohody Spojených národů o smlouvách o mezinárodním obchodu (CISG).

7. Záruka výrobce

Záruční doba činí 12 měsíců od předání nového výrobku prvnímu spotřebiteli. Datum předání je třeba prokázat zasláním originálních dokladů o koupi, jež musí obsahovat datum koupě a označení výrobku. Všechny funkční vady, které se vyskytnou během doby záruky a u nichž bude prokázáno, že vznikly výrobní chybou nebo vadou materiálu, budou bezplatně odstraněny. Odstraňováním závady se záruční doba neprodlužuje ani neobnovuje. Chyby, způsobené přirozeným opotřebením, nepřiměřeným zacházením nebo špatným užitím, nerespektováním nebo porušením provozních předpisů, nevhodnými provozními prostředky, přetížením, použitím k jinému účelu, než pro jaký je výrobek určen, vlastními nebo cizími zásahy nebo z jiných důvodů, za něž REMS neručí, jsou ze záruky vyloučeny.

Záruční opravy smí být prováděny pouze k tomu autorizovanými smluvními servisními dílnami REMS. Reklamace budou uznány jen tehdy, pokud bude výrobek bez předchozích zásahů a v nerozebraném stavu předán autorizované smluvní servisní dílně REMS. Nahrazené výrobky a díly přechází do vlastnictví firmy REMS.

Náklady na dopravu do servisu a z něj hradí spotřebitel.

Zákonná práva spotřebitele, obzvláště jeho nároky na záruku při chybách vůči prodejci, zůstávají touto zárukou nedotčena. Tato záruka výrobce platí pouze

8. Seznamy dílů

Seznamy dílů viz www.rems.de → Ke stažení → Soupisy náhradních dílů.

Preklad originálu návodu na obsluhu

Obr. 1–9:

- Obr. 1: Pohľad na vstupy s ovládacím panelom a prúdovým chráničom (PRCD)
 Obr. 2: Ovládací panel jednotky na zadávanie údajov a ovládanie
 Obr. 3: Pripojenie na zásobovanie vodou/inštaláciu
 Obr. 4: Pohľad na výstupy
 Obr. 5: Vyplachovanie vykurovacieho systému/vykurovacích okruhov
 Obr. 6: Objem rôznych potrubí v l/m
 Obr. 7: Dezinfekčná a čistiaca jednotka
 Obr. 8: Prepájacia hadica kompresora/prípojok vody
 Obr. 9: Tlačiareň

- 1 Prúdový chránič (PRCD)
- 2 Tlačidlo RESET
- 3 Tlačidlo TEST
- 4 Tlačidlo na zapnutie/vypnutie
- 5 Kontrolka
- 6 Obrazovka (LCD)
- 7 Tlačidlo „?“
- 8 Tlačidlá so šípkami ↑ ↓
- 9 Tlačidlo Enter
- 10 Tlačidlo Esc
- 11 Tlačidlá so šípkami ← →
- 12 Jemný filter
- 13 Sacia/tlaková hadica
- 14 Prítok pre vyplachovanie
- 15 Odtok pre vyplachovanie
- 16 Prítok dezinfekčnej a čistiacej jednotky
- 17 Redukčný ventil tlaku
- 18 Spätný ventil
- 19 Odtok dezinfekčnej a čistiacej jednotky
- 20 Prietoková hlavica
- 21 Flaša (nádobu) s dávkovacím roztokom
- 22 Výstup tlakovej skúšky s použitím stlačeného vzduchu, pumpu stlačeného vzduchu
- 23 Hadica na stlačený vzduch
- 24 Prítok pre tlakovú skúšku s použitím vody
- 25 Odtok pre tlakovú skúšku s použitím vody
- 26 Vysokotlaková hadica
- 27 Odtok vody – zníženie tlaku
- 28 Prípojka pre nástroje na stlačený vzduch
- 29 Tlačidlo na núdzové vypnutie kompresora
- 30 Manometer pre zásobník stlačeného vzduchu
- 31 Nastavenie tlaku pre nástroje na stlačený vzduch
- 32 Manometer pre nástroje na stlačený vzduch
- 33 Konektor USB
- 34 Uzatváracia skrutka pre skondenzovanú vodu
- 35 Zásobník stlačeného vzduchu
- 36 Ovládací panel
- 37 Ochranný kryt
- 38 Prepájacia hadica kompresora/prípojok vody
- 39 Kontrolka prúdového chrániča (PRCD)
- 40 Tlačiareň
- 41 LED kontrolka
- 42 Lišta papierovej šachty
- 43 Tlačidlo vypínača, posuv papiera
- 44 Nabíjačka
- 45 USB vedenie

Všeobecné bezpečnostné pokyny pre elektrické náradie

VAROVANIE

Prečítajte si všetky bezpečnostné pokyny, nariadenia, ilustrácie a technické údaje, ktoré sú súčasťou tohto elektrického náradia. Nedostatk pri dodržiavaní nasledujúcich pokynov môžu spôsobiť úraz elektrickým prúdom, požiar alebo ťažké zranenia.

Všetky bezpečnostné varovania a pokyny uschovajte pre budúce použitie. Pojem "elektrické náradie" používaný v bezpečnostných pokynoch sa vzťahuje na sieťové elektrické náradie (so sieťovým káblom).

1) Bezpečnosť na pracovisku

- a) Dbajte o čistotu a primerané osvetlenie pracoviska. Neporiadok a neosvetlené časti pracoviska môžu spôsobiť úraz.
- b) Vyhybajte sa práci s elektrickým náradím v prostredí vystavenom nebezpečenstvu výbuchu, v ktorom sa nachádzajú horľavé kvapaliny, plyny alebo prach. Elektrické nástroje spôsobujú tvorbu iskier, ktoré môžu spôsobiť vznietenie prachu alebo výparov.
- c) Pri používaní elektrického náradia zamedzte prístup deťom a cudzím osobám. V prípade odklonu hrozí strata kontroly nad prístrojom.

2) Elektrická bezpečnosť

- a) Prípojná vidlica elektrického náradia musí byť zasunutelná do zásuvky. Zmena vidlice nie je povolená. Nepoužívajte zásuvkové lišty v kombinácii s uzemneným elektrickým náradím. Neupravené vidlice a vhodné zásuvky znižujú riziko úderu elektrickým prúdom.
- b) Vyhybajte sa fyzickému kontaktu s uzemnenými povrchmi, ako sú potrubia,

vykurovacie zariadenia, sporáky a chladničky. V prípade uzemnenia Vášho tela existuje zvýšené riziko zásahu elektrickým prúdom.

- c) Nevystavujte elektrické náradie dažďu a vlhku. Vniknutie vody do elektrického náradia zvyšuje riziko zásahu elektrickým prúdom.
 - d) Nepoužívajte pripájací kábel na iné účely ako je určený, na nosenie elektrického náradia, zavesenie alebo na vytiahnutie zástrčky zo zásuvky. Udržiavajte pripájací kábel mimo dosahu tepla, oleja, ostrých hrán alebo pohybujúcich sa častí prístrojov a zariadení. Poškodené alebo skrútené káble zvyšujú riziko úrazu elektrickým prúdom.
 - e) Pri práci pod holým nebom s elektrickým náradím používajte iba predĺžovacie káble, ktoré sú vhodné do exteriéru. Používaním predĺžovacieho kábla vhodného do exteriéru znížite riziko zásahu elektrickým prúdom.
 - f) V prípade nevyhnutnosti použitia elektrického náradia vo vlhkom prostredí používajte prúdový chránič. Používanie prúdového chrániča znižuje riziko zásahu elektrickým prúdom.
- 3) Bezpečnosť osôb
- a) Buďte obozretný, dbajte na to, čo robíte a postupujte racionálne pri práci s elektrickým náradím. Nepoužívajte elektrické náradie, ak ste unavený, či pod vplyvom drog, alkoholu alebo liekov. Chvíľa nepozornosti pri používaní elektrického náradia môže spôsobiť vážne zranenie.
 - b) Noste osobné ochranné pracovné prostriedky a vždy noste ochranné okuliare. Nosenie osobných ochranných prostriedkov ako sú protiprachová maska, protišmyková bezpečnostná obuv, ochranná prilba alebo ochrana sluchu, v závislosti od druhu a použitia elektrického náradia, znižujú riziko zranení.
 - c) Zabráňte neúmyselnému uvedeniu do prevádzky. Uistite sa, že je elektrické náradie vypnuté ešte predtým, než ho pripojíte k napájaniu elektrickou energiou, zdvihnete ho alebo ho budete prenášať. Ak máte pri nosení elektrického náradia prst na vypínači alebo ak pripojíte zapnutý prístroj k napájaniu elektrickou energiou, môže to viesť k vzniku nehôd.
 - d) Pred zapnutím náradia odstráňte nastavovacie nástroje alebo skrutkový kľúč. Nástroj alebo kľúč umiestnený na rotujúcej časti náradia môže spôsobiť úraz.
 - e) Vyhybajte sa neprirodzenému držaniu tela. Zabezpečte stabilnú pozíciu a vždy udržiavajte rovnováhu. Tým pádom máte možnosť lepšej kontroly elektrického náradia v neočakávaných situáciách.
 - f) Noste vhodný pracovný odev. Nenoste široký odev alebo šperky. Vlasy a odev udržiavajte v dostatočnej vzdialenosti od pohyblivých častí. Voľný odev, šperky alebo dlhé vlasy môžu byť zachytené pohyblivými časťami.
 - g) Nespoliehajte sa na falošný pocit bezpečia a neobchádzajte bezpečnostné predpisy pre elektrické náradie, aj keď elektrické náradie používate veľmi často a ste oboznámení s jeho obsluhou. Následkom neopatrnnej manipulácie môže počas chvíľky dôjsť k ťažkým zraneniam.

4) Používanie a obsluha elektrického náradia

- a) Nepreťažujte náradie. Používajte náradie pre príslušný druh práce. Práca s vhodným elektrickým náradím zlepšuje kvalitu a bezpečnosť v danej oblasti činnosti.
 - b) Nepoužívajte elektrické náradie s pokazeným vypínačom. Elektrické náradie, ktoré sa nedá zapnúť alebo vypnúť, je nebezpečné a treba ho opraviť.
 - c) Vytiahnite zástrčku zo zásuvky skôr, než budete vykonávať nastavovanie prístroja, vymieňať časti príslušenstva alebo prístroj odložíte. Toto bezpečnostné opatrenie zabráňuje neúmyselnému spusteniu elektrického náradia.
 - d) Udržiavajte nepoužívané elektrické náradie mimo dosahu detí. Nedovoľte používať náradie osobám, ktoré s ním nie sú oboznámené alebo si neprečítali tieto pokyny. Elektrické náradie v rukách neskúsených osôb môže byť nebezpečné.
 - e) Starostlivo udržiavajte elektrické náradie a príslušenstvo. Presvedčte sa, či pohyblivé časti náradia riadne fungujú a nezasekávajú sa, či nie sú niektoré súčiastky zlomené alebo poškodené v miere, ktorá bráni fungovaniu elektrického náradia. Opravu poškodených častí prístroja pred uvedením do prevádzky zverte odbornej servisnej dielni. Slabá údržba elektrického náradia býva príčinou mnohých úrazov.
 - f) Elektrické náradie, príslušenstvo, vkladacie nástroje a podobné prvky používajte v súlade s týmito pokynmi. Vezmite pritom do úvahy aj pracovné podmienky a vykonávanú činnosť. Používanie elektrického náradia na iné ako určené spôsoby použitia môže viesť k vzniku nebezpečných situácií.
 - g) Udržiavajte všetky rukoväte a manipulačné plochy suché, čisté a neznečistené olejom alebo tukom. Klzajúce rukoväte a manipulačné plochy neumožňujú bezpečné ovládanie a kontrolu elektrického náradia v nepredvídaných situáciách.
- 5) Servis
- a) Opravy elektrického náradia zverte do rúk kvalifikovaných odborníkov, ktorí budú používať výlučne originálne náhradné diely. Zastite tým zachovanie bezpečnosti prístroja.

Bezpečnostné upozornenia pre elektronickú jednotku na vyplachovanie a tlakovú skúšku s kompresorom

VAROVANIE

Prečítajte si všetky bezpečnostné pokyny, nariadenia, ilustrácie a technické údaje, ktoré sú súčasťou tohto elektrického náradia. Nedostatk pri dodržiavaní nasledujúcich pokynov môžu spôsobiť úraz elektrickým prúdom, požiar alebo ťažké zranenia.

Všetky bezpečnostné varovania a pokyny uschovajte pre budúce použitie.

- Elektrické náradie nikdy nepoužívajte bez dodávaného prúdového chrániča (PRCD). Použitím prúdového chrániča sa znižuje riziko úrazu elektrickým prúdom.
- Elektrické náradie vytvára veľmi vysoké hodnoty tlaku, pri použití so stlačeným vzduchom až 1 MPa/10 bar/145 psi a pri použití s vodou až 4 MPa/

- 40 bar/580 psi. Budte preto mimoriadne opatrní. Počas práce s elektrickým prístrojom udržiavajte tretie osoby mimo pracovnej oblasti.
- **Elektrické náradie nepoužívajte v prípade, že je poškodené.** Hrozí riziko vzniku úrazu alebo nehody.
 - **Pred každým použitím skontrolujte vysokotlakové hadice, či nie sú poškodené.** Poškodené vysokotlakové hadice môžu prasknúť a to môže viesť k vzniku poranení.
 - **Pre elektrické náradie používajte len originálne vysokotlakové hadice, armatúry a spojky.** Zabezpečí sa tak, že zostane zachovaná bezpečnosť prístroja.
 - **Pri prevádzke postavte elektrické náradie vodorovne a na suché miesto.** Vniknutie vody do elektrického prístroja zvyšuje riziko úrazu elektrickým prúdom.
 - **Na elektrické náradie nesmerujte prúd kvapaliny – a to ani vtedy, keď ho chcete očistiť.** Vniknutie vody do elektrického prístroja zvyšuje riziko úrazu elektrickým prúdom.
 - **Pomocou tohto elektrického prístroja nečerpajte žiadne horľavé alebo výbušné kvapaliny, ako je napríklad benzín, olej, alkohol, rozpúšťadlo.** Výpary alebo kvapaliny sa môžu vznietiť alebo môžu vybuchnúť.
 - **Elektrické náradie neprevádzkujte v priestoroch, kde je prítomné riziko výbuchu.** Výpary alebo kvapaliny sa môžu vznietiť alebo môžu vybuchnúť.
 - **Elektrické náradie chráňte pred mrazom.** Prístroj sa môže poškodiť. Elektrické náradie nechajte v prípade potreby spustené cca 1 minútu naprázdno, aby mohla uniknúť zvyšková voda.
 - **Elektrické náradie nikdy nenechávajte spustené bez dozoru.** Pri dlhších prestávkach počas práce vypnite elektrické náradie prostredníctvom vypínača (4) a vytiahnite zástrčku. Elektrické prístroje môžu vytvoriť nebezpečenstvo, ktoré vedú k vzniku vecných škôd a/alebo poškodeniu osôb, ak sú ponechané bez dozoru.
 - **Elektrické náradie neprevádzkujte dlhšiu dobu proti uzatvorenému potrubnému systému.** Elektrické náradie sa môže vplyvom prehriatia poškodiť.
 - **Deti a osoby, ktoré na základe svojich fyzických, zmyslových alebo duševných schopností alebo kvôli nedostatku skúseností či neznalosti nie sú spôsobilé obsluhovať elektrické náradie bezpečne, nesmú toto elektrické náradie používať bez dozoru alebo pokynov zo strany zodpovednej osoby.** V opačnom prípade hrozí nebezpečenstvo chybného obsluhu a vzniku poranení.
 - **Elektrické náradie prenechajte iba poučeným a znalým osobám.** Mladistvé osoby smú elektrické náradie prevádzkovať iba vtedy, keď sú staršie ako 16 rokov, ak je to potrebné na dosiahnutie cieľov pri ich vzdelávaní a ak sú pod dozorom odborníka.
 - **Pravidelne kontrolujte výskyt poškodenia pripájacieho vedenia elektrického prístroja a predlžovacích vedení.** V prípade poškodenia nechajte urobiť výmenu kvalifikovaným odborným personálom alebo autorizovaným zmluvným strediskom pre služby zákazníkom spoločnosti REMS.
 - **Používajte len schválené a zodpovedajúco označené predlžovacie vedenia s dostatočným prierezom vedenia.** Predlžovacie vedenia používajte až do dĺžky 10 m s prierezom vedenia 1,5 mm², od 10–30 m s prierezom vedenia 2,5 mm².

Vysvetlenie symbolov

-  **VAROVANIE** Nebezpečenstvo so stredným stupňom rizika, ktoré môže pri nerespektovaní mať za následok smrť alebo ťažké zranenia (nevrátne).
-  **UPOZORNENIE** Nebezpečenstvo s nízkym stupňom rizika, ktoré by pri nerespektovaní mohlo mať za následok ľahké zranenia (vrátne).
-  **OZNÁMENIE** Vecné škody, žiadne bezpečnostné upozornenie! Žiadne nebezpečenstvo zranenia.
-  Pred použitím čítajte návod k použitiu
-  Použite ochranu očí
-  Použite ochranu rúk
-  Elektrické náradie zodpovedá triede ochrany I
-  Ekologická likvidácia
-  CE označenie zhody

1. Technické údaje

Používanie v súlade s určením

VAROVANIE

Elektrické náradie používajte len v súlade s jeho určením. Nedodržanie tohto pravidla môže mať za následok usmrtenie alebo vznik závažných poranení.

Prístroj REMS Multi-Push je určený na

- **Vyplachovanie inštalácií pitnej vody použitím vody podľa normy EN 806-4:2010,** podľa Technických pravidiel – pracovný list nemeckého združenia plynárenského a vodárenského odvetvia DVGW W 557 (A), október 2012, „Čistenie a dezinfekcia inštalácií pitnej vody“ – DVGW, Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. a podľa listu s inštrukciami „Vyplachovanie, dezinfikovanie a uvedenie inštalácií pitnej vody do prevádzky“ (august 2014) – Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) (centrálne združenie SHK), Nemecko, a na vyplachovanie radiátorových a plošných vykurovacích systémov.

- **Vyplachovanie inštalácií pitnej vody použitím zmesi vody/vzduchu s prerušovaným stlačeným vzduchom** podľa normy EN 806-4:2010, podľa Technických pravidiel – pracovný list nemeckého združenia plynárenského a vodárenského odvetvia DVGW W 557 (A), október 2012, „Čistenie a dezinfekcia inštalácií pitnej vody“ – DVGW, Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. a podľa listu s inštrukciami „Vyplachovanie, dezinfikovanie a uvedenie inštalácií pitnej vody do prevádzky“ (august 2014) – Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) (centrálne združenie SHK), Nemecko, a na vyplachovanie radiátorových a plošných vykurovacích systémov.
- **Vyplachovanie potrubných systémov použitím zmesi vody/vzduchu s konštantným stlačeným vzduchom**
- **Dezinfekcia, čistenie a konzervovanie použitím REMS dezinfekčnej a čistiacej jednotky:** Dezinfekcia inštalácií pitnej vody podľa normy EN 806-4:2010, podľa Technických pravidiel – pracovný list nemeckého združenia plynárenského a vodárenského odvetvia DVGW W 557 (A), október 2012, „Čistenie a dezinfekcia inštalácií pitnej vody“ – DVGW, Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. a podľa listu s inštrukciami „Vyplachovanie, dezinfikovanie a uvedenie inštalácií pitnej vody do prevádzky“ (august 2014) – Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) (centrálne združenie SHK), Nemecko, a iných potrubných systémov. Čistenie a konzervovanie radiátorových a plošných vykurovacích systémov. Používanie rôznych prídavných látok na dezinfekciu, čistenie a konzervovanie, na rôzne použitie.
- **Vykonávanie skúšky tesnosti inštalácií pitnej vody s použitím stlačeného vzduchu,** podľa listu s inštrukciami „Skúška tesnosti inštalácií pitnej vody“ (január 2011) centrálneho združenia Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Nemecko a na tlakovú skúšku a skúšku tesnosti iných potrubných systémov a zásobníkov.
- **Vykonávanie záťažovej skúšky inštalácií pitnej vody s použitím stlačeného vzduchu,** podľa listu s inštrukciami „Skúška tesnosti inštalácií pitnej vody“ (január 2011) centrálneho združenia Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Nemecko a na záťažovú skúšku iných potrubných systémov a zásobníkov.
- **Vykonávanie hydrostatickej tlakovej skúšky inštalácií pitnej vody s použitím vody podľa normy EN 806-4:2010, skúšobný postup A,** a na tlakovú skúšku a skúšku tesnosti iných potrubných systémov a zásobníkov.
- **Vykonávanie hydrostatickej tlakovej skúšky inštalácií pitnej vody s použitím vody podľa normy EN 806-4:2010, skúšobný postup B.**
- **Vykonávanie hydrostatickej tlakovej skúšky inštalácií pitnej vody použitím vody podľa normy EN 806-4:2010, skúšobný postup B,** modifikované podľa listu s inštrukciami „Skúška tesnosti inštalácií pitnej vody“ (január 2011) centrálneho združenia Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Nemecko, a na tlakovú skúšku a skúšku tesnosti iných potrubných systémov a zásobníkov.
- **Vykonávanie hydrostatickej tlakovej skúšky inštalácií pitnej vody s použitím vody podľa normy EN 806-4:2010, skúšobný postup C,** a na tlakovú skúšku a skúšku tesnosti iných potrubných systémov a zásobníkov.
- **Fungovanie ako pumpa stlačeného vzduchu** na regulované napíňanie zásobníkov všetkých druhov stlačeným vzduchom ≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi,
- **Prevádzkovanie nástrojov na stlačený vzduch** až do potreby vzduchu na úrovni ≤ 230 l/min

Všetky ostatné spôsoby použitia nie sú v súlade s určením a preto nie sú prípustné.

Upozornenie: Na používanie v súlade s určením je potrebné sledovať a dodržiavať aj príslušné platné národné bezpečnostné ustanovenia, pravidlá a predpisy, najmä nasledujúce normy a technické pravidlá:

Európska norma EN 806-4:2010

Na základe súčasnej platnej európskej smernice 98/83/ES „o kvalite vody určenej na ľudskú spotrebu“ bola dňa 23. 2. 2010 Európska norma EN 806-4:2010 „Technické pravidlá pre inštalácie pitnej vody – časť 4: Inštalácia“ prijatá Európskym výborom pre normalizáciu (CEN) a do septembra 2010 musela vo všetkých európskych štátoch získať status národnej normy. V tejto norme sú prvýkrát stanovené celoeurópsky platné nariadenia o uvádzaní inštalácií pitnej vody do prevádzky, napríklad na naplnenie, tlakovú skúšku, vyplachovanie a dezinfekciu.

V odseku 6 „Uvedenie do prevádzky“ normy EN 806-4:2010 6.1 je v bode 6.1 opísané „Naplnenie a hydrostatická tlaková skúška inštalácií vo vnútri budov pre vodu určenú na ľudskú spotrebu“. „Inštalácie vo vnútri budov musia byť podrobené tlakovej skúške. Tú je možné vykonať buď s použitím vody alebo, pokiaľ to povolia národné ustanovenia, sa smie použiť čistý vzduch bez obsahu oleja s nízkym tlakom alebo inertné plyny. Je potrebné vziať do úvahy možné nebezpečenstvo vyvolané vysokým tlakom plynu alebo vzduchu v systéme.“ Norma EN 806-4:2010 však okrem tohto upozornenia neobsahuje žiadne skúšobné kritériá na vykonávanie skúšky použitím vzduchu.

V pododsekoch časti 6.1 sú pre hydrostatickú tlakovú skúšku na výber 3 skúšobné postupy A, B, C, v závislosti od materiálu a veľkosti inštalovaných potrubí. Skúšobné postupy A, B, C sa odlišujú rôznymi skúšobnými procesmi, skúšobnými tlakmi a časom skúšania.

V odseku 6.2 „Vyplachovanie potrubných vedení“ je pod 6.2.1 a. i. stanovené: „Inštalácia pitnej vody musí byť čo najskôr po nainštalovaní a tlakovej skúške, ako aj bezprostredne pred uvedením do prevádzky vypláchnutá pitnou vodou.“ „Ak sa systém neprevádzkuje bezprostredne po jeho uvedení do prevádzky, musí byť v pravidelných intervaloch (až 7 dní) vyplachovaný.“ Ak nie je možné túto požiadavku splniť, odporúča sa vykonať tlakovú skúšku s použitím stlačeného vzduchu.

V odseku 6.2.2 sa opisuje „Vyplachovanie použitím vody“.

V odseku 6.2.3 sa opisujú „Vyplachovacie postupy použitím zmesi vody/vzduchu“, pričom sa pomocou manuálne, resp. automaticky vytváraných rázov stlačeného vzduchu zosilňuje efekt vyplachovania.

V odseku 6.3 „Dezinfekcia“ sa v bode 6.3.1 upozorňuje na to, že v mnohých prípadoch nie je potrebná žiadna dezinfekcia, ale postačuje vyplachovanie. „Inštalácie pitnej vody sa však smú po vypláchnutí dezinfikovať, ak to určí zodpovedná osoba alebo inštitúcie.“ „Všetky dezinfekcie sa musia vykonať v súlade s národnými alebo miestnymi predpismi.“

V odseku 6.3.2 „Výber dezinfekčných prostriedkov“ sa upozorňuje na to, že: „Všetky chemikálie, ktoré sa používajú na dezinfikovanie inštalácií pitnej vody, musia zodpovedať požiadavkám na chemikálie používané na úpravu vody, ktoré sú určené v európskych normách alebo – ak nie je možné aplikovať európske normy – v národných normách a technických pravidlách.“ Okrem toho: „Transport, skladovanie, manipulácia a používanie všetkých týchto dezinfekčných prostriedkov môžu byť nebezpečné, preto je potrebné presne dodržiavať ustanovenia týkajúce sa zdravia a bezpečnosti.“

V odseku 6.3.3 „Postup pri používaní dezinfekčných prostriedkov“ sa upozorňuje na to, že sa musí postupovať podľa pokynov výrobcu dezinfekčného prostriedku, a po úspešnej dezinfekcii a následnom vyplachovaní sa musí vykonať bakteriologický rozbor vzorky. Na záver sa vyžaduje: „Musí sa vypracovať kompletný záznam detailov celkového postupu a výsledkov rozboru a tento záznam sa musí odovzdať vlastníkovi budovy.“

List s inštrukciami „Skúšky tesnosti inštalácií pitnej vody použitím stlačeného vzduchu, inertného plynu alebo vody“ (január 2011) Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) (centrálne združenie SHK), Nemecko
Pre Nemecko je v tomto liste s inštrukciami v odseku „3.1 Všeobecné“ k národným smerniciam stanovené: „Kvôli kompresibilite plynov je pri vykonávaní tlakových skúšok použitím vzduchu (z fyzikálnych a bezpečnostno-technických dôvodov) potrebné dodržiavať predpisy na zabránenie vzniku nehôd pod názvom „Práce na plynových sústavách“ a „Technické pravidlá pre plynové inštalácie DVGW-TRGI“. Preto boli po dohode s príslušnou profesnou organizáciou, ako aj na základe tohto pravidla, stanovené skúšobné tlaky na hodnotu maximálne 0,3 MPa (3 bar) ako pri záťažových skúškach a skúškach tesnosti pre plynové vedenia. Tým sú splnené národné ustanovenia.“

Ohľadne skúšobných postupov A, B, C pre tlakovú skúšku použitím vody, ktoré sú na výber v odseku 6.1 normy EN 806-4:2010, je v liste s inštrukciami „Skúšky tesnosti inštalácií pitnej vody použitím stlačeného vzduchu, inertného plynu alebo vody“ (január 2011) T 82-2011 Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) (centrálne združenie SHK), Nemecko, pre Nemecko stanovené: „Z dôvodov praktickej realizácie na stavbe bol na základe praktických pokusov vybraný modifikovaný postup, ktorý je použiteľný pre všetky materiály a kombinácie materiálov. Aby bolo možné zistiť pri skúške tesnosti výskyt aj tých najmenších netesností, je skúšobná doba predĺžená oproti údajom v norme. Ako základ na vykonanie skúšky tesnosti s použitím vody pre všetky materiály slúži skúšobný postup B podľa normy DIN EN 806-4.“

Stanovuje sa:

Skúška tesnosti s inertnými plynmi (napr. dusík)

„V budovách, v ktorých sú zvýšené požiadavky na hygienu, napr. v medicínskych zariadeniach, nemocniciach, lekárskech ambulanciách, sa môže vyžadovať používanie inertných plynov, aby sa vylúčila kondenzácia vlhkosti vzduchu v potrubí.“

Skúška tesnosti s použitím stlačeného vzduchu je potrebné vykonať vtedy, keď

- je možné očakávať dlhšiu dobu stáť od skúšky tesnosti až po uvedenie do prevádzky, najmä pri priemerných teplotách okolitého prostredia > 25 °C, aby sa vylúčil možný rast baktérií,
- nemôže zostať potrubné vedenie úplne naplnené od skúšky tesnosti až po uvedenie do prevádzky, napríklad kvôli obdobiu mrazu,
- je ohrozená odolnosť niektorého materiálu proti korózii v čiastočne vyprázdnenom vedení.

Skúška tesnosti s použitím vody možno vykonať vtedy, keď

- je od času vykonania skúšky tesnosti až po uvedenie inštalácie pitnej vody do prevádzky v pravidelných intervaloch, najneskôr po siedmich dňoch, zabezpečená výmena vody. Dodatočne, keď
- je zabezpečené, že domová alebo stavebná prípojka vody je vypláchnutá, a tým je schválená na pripojenie a prevádzku,
- sa naplnenie systému vedení vykonáva prostredníctvom hygienicky bezchybných komponentov,
- od skúšky tesnosti až po uvedenie do prevádzky zostane sústava úplne naplnená a je možné zabrániť jej čiastočnému naplneniu.

Nariadenie o pitnej vode v znení z 2. augusta 2013, § 11

Pre Nemecko sa v nariadení o pitnej vode v znení z 2. augusta 2013 v § 11 „Prípravné látky a dezinfekčné postupy“ stanovuje, že na dezinfekciu pitnej vody sa smú používať len prípravné látky, ktoré sú uvedené v zozname Spolkového ministerstva zdravotníctva. Tento zoznam vedie Nemecká spolková agentúra pre životné prostredie.

Technické pravidlá – pracovný list nemeckého združenia plynárenského a vodárenského odvetvia DVGW W 557 (A), október 2012

Pre Nemecko sa musia dodržiavať Technické pravidlá – pracovný list nemeckého združenia plynárenského a vodárenského odvetvia DVGW W 557 (A), október 2012 s podrobnejšími pokynmi na „Čistenie a dezinfekciu inštalácií pitnej vody“.

V odseku 6 „Čistenie“ je v bode 6.1 „Všeobecný cieľ čistenia“ stanovené: „Pri existujúcom mikrobiálnom narušení vlastností pitnej vody sa musí ako prvé opatrenie vykonať čistenie. V týchto prípadoch môže byť potrebné vykonať po čistení aj dodatočnú dezinfekciu zariadenia.“

V odseku 6.3 „Postup čistenia“ sa okrem iného opisujú v zásade už z normy EN 806-4 známe postupy vyplachovania „vyplachovanie použitím vody“ a „vyplachovanie

použitím zmesi vody/vzduchu“. Pri novej inštalácii, ako aj pri opravárenských prácach môžu do potrubného systému preniknúť znečistenia, príp. hrozí aj nebezpečenstvo mikrobiálnej kontaminácie. V odseku 6.3.2.2 „Vyplachovanie použitím zmesi vody/vzduchu“ sa vyhlasuje: „Aby sa v existujúcich potrubíach odstránili inkrustácie, usadeniny alebo biofilmy, vyžaduje sa vyplachovanie použitím vody a vzduchu, čím sa dosiahne vyšší čistiaci výkon. Plošné turbulentné prúdenie spôsobí vysoké lokálne sily na mobilizáciu usadenín. V porovnaní s vyplachovaním použitím vody sa výrazne znižuje potreba vody.“

V odseku 7 „Dezinfekcia“ sa podrobne opisuje termická a predovšetkým chemická dezinfekcia zariadení ako diskontinuálne opatrenie na dekontamináciu inštalácie pitnej vody. „Dezinfekciu zariadení smú zásadne vykonávať len odborné firmy.“ V odseku 7.4.2 sú uvedené 3 „osvedčené dezinfekčné chemikálie“, peroxid vodíka H₂O₂, chlórnan sodný NaOCl a oxid chloričitý ClO₂, ich konkrétna koncentrácia na používanie a čas pôsobenia. Napr. aplikačná koncentrácia peroxidu vodíka je 150 mg H₂O₂/l a čas pôsobenia 24 hodín. V prílohe A sú uvedené bližšie informácie k týmto dezinfekčným chemikáliám, napr. o aplikácii a bezpečnosti práce. V prílohe B sú údaje o odolnosti materiálu proti odporúčaným dezinfekčným chemikáliám.

List s inštrukciami „Vyplachovanie, dezinfikovanie a uvedenie inštalácií pitnej vody do prevádzky“ (august 2014) – Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) (centrálne združenie SHK), Nemecko

Pre Nemecko sú v liste s inštrukciami „Vyplachovanie, dezinfikovanie a uvedenie inštalácií pitnej vody do prevádzky“ (nové znenie, august 2014) Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) (centrálne združenie SHK), Nemecko, obsiahnuté pôvodne stanovené rozsiahle metódy na vyplachovanie a dezinfikovanie inštalácií pitnej vody, ktoré sú do veľkej miery potvrdené normou EN 806-4:2010 a Technickými pravidlami – pracovný list nemeckého združenia plynárenského a vodárenského odvetvia DVGW W 557 (A), október 2012. Predovšetkým sa dodatočne opisujú chemické prostriedky a termická dezinfekcia.

1.1. Rozsah dodávky

REMS Multi-Push SL/SLW, elektronická jednotka na vyplachovanie a tlakovú skúšku s kompresorom,
2 ks sacej/tlakovej hadice veľkosti 1", 1,5 m dlhé, so skrutkovými spojmi na hadice veľkosti 1",
1 ks hadice na stlačený vzduch 8 mm, 1,5 m dlhá, s rýchlospojками NW 5, na tlakovú skúšku s použitím stlačeného vzduchu,
1 ks vysokotlakovej hadice veľkosti 1/2", 1,5 m dlhá, so skrutkovými spojmi na hadice veľkosti 1/2", na tlakovú skúšku s použitím vody (REMS Multi-Push SLW).
Uzávery pre vstupy a výstupy.
Návod na obsluhu.

1.2. Objednávacie čísla

REMS Multi-Push SL, elektronická jednotka na vyplachovanie a tlakovú skúšku, tlaková skúška s použitím stlačeného vzduchu, bez príslušenstva	115600
REMS Multi-Push SLW, elektronická jednotka na vyplachovanie a tlakovú skúšku, tlaková skúška s použitím stlačeného vzduchu a vody, bez príslušenstva	115601
Dezinfekčná jednotka TW	115602
Čistiaca a konzervačná jednotka H	115612
Tlačiareň	115604
Papierová rolka, 5-kusové balenie	090015
REMS Peroxi Color	115605
REMS CleanH	115607
REMS NoCor	115608
Testovacie tyčinky 1 – 100 mg/l H ₂ O ₂	091072
sacia/tlaková hadica 1", 1,5 m dlhá, so skrutkovými spojmi na hadice 1"	115633
vysokotlaková hadica 1/2", 1,5 m lang, so skrutkovými spojmi na hadice 1/2"	115634
Hadica na stlačený vzduch 8 mm, 1,5 m dlhá, s rýchlospojками MS 5	115637
Prepojovacia hadica kompresora/prípojok vody so skrutkovým spojom na hadice 1" a rýchlospojkom MS 5	115618
Hadica na stlačený vzduch pre nástroje na stlačený vzduch, 1,5 m dlhá, s rýchlospojками MS 7,2	115621
Jemný filter s filtračnou vložkou 90 µm	115609
Vložka do jemného filtra 90 µm	043054
Kryty 1" s retiazkou (Multi-Push)	115619
Upchávkový 1" s retiazkou (sacej/tlakovej hadice veľkosti)	115620
Upchávkový 1/2" s retiazkou (Multi-Push)	115624
Kryty 1/2" s retiazkou (vysokotlakovej hadice veľkosti)	115623
Manometer 6 MPa/60 bar/870 psi	115140
Manometer s podrobnou stupnicou 1,6 MPa/16 bar/232 psi,	115045
Manometer s podrobnou stupnicou 250 hPa/250 mbar/3,6 psi,	047069

1.3. Pracovná oblasť

Teplota skladovania prístroja	≥ 5 °C
Teplota vody	5 °C – 35 °C
Teplota okolia	5 °C – 40 °C
pH hodnota	6,5 – 9,5
Najmenší testovací objem	cca 10 l

Kompresor

Prevádzkový tlak	≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi
Stupeň odlúčenia oleja	bez oleja
Sací výkon	≤ 230 Nl/min
Objem zásobníka stlačeného vzduchu (obr. 1 (35))	4,9 l
Filter kondenzátu a čistočiek	5 µm

Vyplachovanie

Prípojky vody na vyplachovanie	DN 25, 1"
Tlak vody v potrubnej sieti	≤ 1 MPa/10 bar/145 psi
Tlak vody pri vyplachovaní s použitím stlačeného vzduchu	≤ 0,7 MPa/7 bar/101 psi
Prietok vody	≤ 5 m³/h
Priemer rúr inštalácie	≤ DN 50, 2"

Tlaková skúška

Tlaková skúška s použitím stlačeného vzduchu	≤ 0,4 MPa/4 bar/58 psi
Presnosť odčítavania < 200 mbar	1 hPa/1 mbar/0,015 psi
Presnosť odčítavania ≥ 200 mbar	100 hPa/100 mbar/1,5 psi
Tlaková skúška s použitím vody	≤ 1,8 MPa/18 bar/261 psi
Presnosť odčítavania	0,02 MPa/0,2 bar/3 psi

1.4. Elektrické/elektronické parametre

	230 V~; 50 Hz; 1 500 W
	110 V~; 50 Hz; 1 500 W
Druh ochrany – skrinkový rozvádzač	IP 44
Druh ochrany – prístroj, motor	IP 20
Trieda ochrany	I
Druh prevádzky (trvalá prevádzka)	S 1
Obrazovka (LCD)	3,0"
Rozlíšenie	128 × 64 bitov
Prenos údajov s použitím USB-kľúča	konektor USB
Tlačiareň, akumulátor	Ni-Mh 6 V, 800 mAh
Nabíjačka tlačiarne	Vstup 100–240 V~; 50–60 Hz; 0,15 A
	Výstup 5 V=; 680 mA

1.5. Rozmery D × Š × V

	570 × 370 × 530 mm (22,4" × 14,6" × 20,9")
Papierová rolka do tlačiarne š × Ø	57 × ≤ 33 mm

1.6. Hmotnosť

REMS Multi-Push SL	36,7 kg (81 lb)
REMS Multi-Push SLW	39,0 kg (86 lb)

1.7. Informácia o hluku

Vzťahujúci sa na pracovisko	
Hodnota emisií	L _{PA} = 73 dB(A); L _{WA} = 92 dB(A); K = ± 1 dB

2. Uvedenie do prevádzky

⚠ UPOZORNENIE

Bremená s hmotnosťou vyššou ako 35 kg musia prenášať najmenej 2 osoby.

2.1. Elektrické pripojenie

⚠ VAROVANIE

Dodržiť sieťové napätie! Pred pripojením elektrickej jednotky na vyplachovanie a tlakovú skúšku skontrolujte, či napätie uvedené na výkonovom štítku zodpovedá sieťovému napätiu. Používajte len zásuvky/predlžovacie vedenia s funkčným ochranným kontaktom. Pred každým uvedením do prevádzky a pred každým začatím práce sa musí skontrolovať funkcia prúdového chrániča PRCD (obr. 1 (1)):

1. Zasuňte zástrčku do zásuvky.
 2. Stlačte tlačidlo RESET (2), kontrolka prúdového chrániča PRCD (obr. 1 (39)) svieti načerveno (prevádzkový stav).
 3. Vytiahnite zástrčku, kontrolka prúdového chrániča PRCD (39) musí zhasnúť.
 4. Znovu zasuňte zástrčku do zásuvky.
 5. Stlačte tlačidlo RESET (2), kontrolka prúdového chrániča PRCD (39) svieti načerveno (prevádzkový stav).
 6. Stlačte tlačidlo TEST (3), kontrolka prúdového chrániča PRCD (39) musí zhasnúť.
 7. Znovu stlačte tlačidlo RESET (2), kontrolka prúdového chrániča PRCD (39) svieti načerveno.
- Kontrolka (obr. 2 (5)) svieti nazeleno. Po cca 10 sekundách je prístroj REMS Multi-Push pripravený na vyplachovanie a tlakovú skúšku.

⚠ VAROVANIE

Ak nie sú uvedené funkcie prúdového chrániča PRCD (obr. 1 (1)) splnené, nesmie sa začať s prácou. Hrozí riziko úrazu elektrickým prúdom. Prúdový chránič (PRCD) kontroluje pripojený prístroj, nie inštaláciu pred zásuvkou a ani vložené predlžovacie vedenia alebo káblové bubny.

Na stavbách, vo vlhkom prostredí, vo vnútorných a vonkajších priestoroch alebo pri porovnateľných spôsoboch postavenia sa elektrická jednotka na vyplachovanie a tlakovú skúšku prevádzkuje iba cez jeden prúdový chránič (spínač FI) v sieti, ktorý preruší prívod elektrickej energie, hneď ako prekročí zvodový prúd smerom k zemi hodnotu 30 mA na dobu 200 ms. Pri použití predlžovacieho vedenia je potrebné zvoliť prierez vedení, zodpovedajúci výkonu elektrickej jednotky na vyplachovanie a tlakovú skúšku.

Tlačidlo na zapnutie/vypnutie na ovládací paneli jednotky na zadávanie údajov a ovládanie (obr. 2 (4)) stlačte na dobu cca 2 sekúnd, potom ho uvoľnite. REMS Multi-Push sa zapne a zapne sa aj kompresor. Aktivuje sa podsvietenie obrazovky (6) a zobrazí sa logo REMS Multi-Push. Následne sa zobrazí menu Štart:

Vyplachovanie
Dezinfekcia
Skúška
Pumpa stl. vzduchu
Správa pamäte

2.2. Štruktúra menu a zobrazenia na obrazovke

V menu Štart sa zobrazuje 5 hlavných programov prístroja REMS Multi-Push: Vyplachovanie, Dezinfekcia, Skúška, Pumpa stl. vzduchu, Správa pamäte. Zobrazenie na obrazovke obsahuje max. 5 riadkov vždy s max. 20 znakmi. V podradených programoch sa zobrazujú riadky so zadanými hodnotami alebo skúšobnými hodnotami, ktoré sú jazykovo nezávislé, s fyzikálnymi značkami vzorcov, jednotnou verbálnou skratkou, jednotkou a hodnotou daného skúšobného kritéria. Význam:

p refer	bar xxx	Požadovaný skúšobný tlak	bar
p refer	mbar xxx	Požadovaný skúšobný tlak	mbar
p actual	bar xxx	Skutočný skúšobný tlak	bar
p actual	mbar xxx	Skutočný skúšobný tlak	mbar
p diff	bar xxx	Rozdiel skúšobného tlaku	bar
p diff	mbar xxx	Rozdiel skúšobného tlaku	mbar
t stabi	min xxx	Doba stabilizácie/čakania	min
t test	min xxx	Skúšobná doba	min
Δ> 10K		Rozdiel >10 °C (10 kelvinov) voda/okolie	
Pfs		Systém lisovacích tvaroviek (podľa centrálneho združenia SHK)	
P+M		Zaťažová skúška: plast + kov	
p H ₂ O	bar	Tlak vody	
v H ₂ O	m/s	Minimálna rýchlosť toku	
t H ₂ O	min	Doba vyplachovania	
n H ₂ O	n-mal	Výmena vody	
VA H ₂ O	l	Objem vyplachovaného úseku	
VS H ₂ O	l/min	Objemový tok	
V H ₂ O	l	Spotrebovaný objem vody	
File-Nr.		Číslo úložného miesta pre protokol z merania	
max. DN		Najväčší menovitý priemer	
Enter		Ďalšie zobrazenie na obrazovke	
Esc		Predchádzajúce zobrazenie na obrazovke alebo prerušenie	
Ver. Software		Verzia softvéru	

2.3. Menu Nastavenia

OZNÁMENIE

Kvalifikátory k rôznym skúšobným kritériám v menu Nastavenia REMS Multi-Push sú uvedené v norme EN 806-4:2010, resp. v liste s inštrukciami „Skúšky tesnosti inštalácii pitnej vody použitím stlačeného vzduchu, inertného plynu alebo vody“ (január 2011) Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) (centrálne združenie SHK), Nemecko. Všetky hodnoty zadané pre skúšobné programy môže používateľ zmeniť v menu pre nastavenia a v programoch Vyplachovanie, Skúška s použitím stlačeného vzduchu, Skúška vodou a Pumpa stl. vzduchu. Zmeny vykonané v menu Nastavenia sa uložia, čo znamená, že sa zobrazia pri ďalšom zapnutí REMS Multi-Push. Ak sa zadané hodnoty zmenia len v jednom z programov, zobrazia sa pri ďalšom zapnutí prístroja REMS Multi-Push opäť pôvodné zadané hodnoty. Tlačidlom Reset sa obnovia všetky zadané hodnoty na výrobné nastavenia, komunikačný jazyk sa prepne na nemecký jazyk a obnovia sa formáty dátumu, času, jednotiek na hodnoty v tvare DD.MM.RRRR, 24 h, m / bar.

Pozor: Zodpovednosť za prípadné prevzaté alebo nové zadané skúšobné kritériá (skúšobné procesy, hodnoty tlaku a doby) alebo zodpovednosť za hodnoty zadané v jednotlivých programoch a následné závery vyplývajúce zo skúšok znáša výlučne používateľ.

Vždy je potrebné sledovať a dodržiavať národné bezpečnostné ustanovenia, pravidlá a predpisy platné pre konkrétne miesto použitia.

Pred použitím prístroja REMS Multi-Push skontrolujte, či je v jednotke na zadávanie údajov a ovládanie nainštalovaná najnovšia verzia softvéru. Na zobrazenie verzie softvéru si vyberte menu Nastavenia a potom položku Údaje prístroja. Najnovšia verzia softvéru (Ver. Software) je pre jednotku na zadávanie údajov a ovládanie dostupná na internetovej stránke www.rems.de → Downloads → Software, odkiaľ si ju môžete stiahnuť na USB-kľúč. Porovnajte číslo verzie softvéru v prístroji s najnovším číslom verzie softvéru a v prípade potreby nainštalujte do jednotky na zadávanie údajov a ovládanie najnovšiu verziu softvéru. Použite pritom USB-kľúč. Na vykonanie tohto úkonu musí byť prístroj REMS Multi-Push vypnutý, v prípade potreby to možno vykonať tlačidlom na zapnutie/vypnutie (obr. 2 (4)) a vytiahnutím sieťovej zástrčky. USB-kľúč s najnovšou verziou softvéru zasuňte do pripájacieho konektora USB (obr. 2 (33)). Zasuňte zástrčku do zásuvky. Stlačte tlačidlo Reset (obr. 1 (2)) prúdového chrániča PRCD (1). Kontrolka (5) svieti nazeleno. Prebieha inštalácia najnovšej verzie softvéru. Pri použití USB-kľúča s diódou LED začne táto dióda LED blikať. Inštalácia je dokončená vtedy, keď dióda LED už neblíka. Ak USB-kľúč nemá žiadnu diódu LED, mali by ste po zapnutí prúdového chrániča (PRCD) počkať cca 1 minútu. Najnovšia verzia softvéru je po uplynutí tejto doby nainštalovaná v jednotke na zadávanie údajov a ovládanie. Vytiahnite USB-kľúč.

Pred prvým uvedením do prevádzky by mali byť v menu Nastavenia nastavené parametre Jazyk, Dátum a Čas a zadané hodnoty pre jednotlivé programy by mali byť prekontrolované a v prípade potreby zmenené.

Ak po zapnutí prístroja REMS Multi-Push v priebehu 5 sekúnd stlačíte tlačidlo „?“ (obr. 2 (7)), otvorí sa menu s názvom Nastavenia. Pomocou tlačidiel so šípkami ↑ ↓ (8) si môžete vybrať želaný riadok na obrazovke. Pomocou tlačidiel so šípkami ← → (11) sa dajú meniť zobrazené hodnoty. Tlačidlom so šípkou doprava sa hodnota zvyšuje, tlačidlom so šípkou doľava sa hodnota znižuje. Ak tlačidlá so šípkami ← → (11) podržíte stlačené, budú sa hodnoty meniť rýchlejšie. Ak je v podradenom programe obsadených viac ako 5 riadkov, je táto skutočnosť indikovaná šípkami ▼ ▲ v pravom hornom alebo v pravom dolnom rohu obrazovky. Tlačidlom Enter (9) môžete potvrdiť celý výber na obrazovke a potom sa zobrazí ďalšia obrazovka.

Ak počas nastavovania stlačíte tlačidlo Esc (10), zobrazí sa predchádzajúca obrazovka. Hodnoty, ktoré sa zmenili, budú zrušené.

Ak počas doby stabilizácie/čakania (t stabi) stlačíte tlačidlo Esc (10), bude proces prerušený, hodnoty (ktoré nie sú použiteľné) sa však napriek tomu uložia, zobrazia sa na obrazovke a dodatočne sa na obrazovke, a prípadne aj na vytlačenej prúžku, zobrazí nápis „Prerušenie“.

Ak stlačíte tlačidlo Esc (10) počas skúšobnej doby (t test), dôjde k prerušeniu, hodnoty sa však napriek tomu uložia, zobrazia sa na obrazovke a dodatočne sa na obrazovke a prípadne aj na vytlačenej prúžku zobrazí nápis „Prerušenie“. Pri skúšobných programoch sa dá prispôbovanie parametra p actual na parameter p refer skrátiť tlačidlom Enter.

Výber jazyka, Enter:

Predvolená je hodnota pre nemecký jazyk (deu). Tlačidlami so šípkami ← → (11) si môžete vybrať iný jazyk, potom stlačte tlačidlo Enter.

Výber dátumu, Enter:

Pre dátum je predvolený formát „DD.MM.RRRR“. Tlačidlami so šípkami ← → (11) si môžete vybrať iný formát dátumu. Tlačidlami so šípkami ↑ ↓ (8) si môžete vybrať ďalší želaný riadok na obrazovke a pomocou tlačidiel ← → (11) si môžete vybrať rok, resp. mesiac, resp. deň. Stlačte tlačidlo Enter.

Výber času, Enter:

Predvolená je hodnota „24 hodín“. Tlačidlami so šípkami ← → (11) si môžete vybrať iný formát času. Tlačidlami so šípkami ↑ ↓ (8) si môžete vybrať ďalší želaný riadok na obrazovke a pomocou tlačidiel ← → (11) si môžete vybrať hodiny, resp. minúty. Stlačte tlačidlo Enter.

Zadané hodnoty \ Výber jednotiek, Enter:

Predvolená je hodnota „m / bar“. Tlačidlami so šípkami ← → (11) si môžete vybrať iné jednotky.

Zadané hodnoty \ Zadané hodnoty \ Výber skúšky tesnosti s použitím stlačeného vzduchu, Enter:

Skontrolujte zadané hodnoty, v prípade potreby ich zmeňte tlačidlami so šípkami ↑ ↓ (8) alebo tlačidlami so šípkami ← → (11)

Zadané hodnoty \ Zadané hodnoty \ Záťažová skúška s použitím stlačeného vzduchu \ Výber DN, Enter:

Skontrolujte zadané hodnoty, v prípade potreby ich zmeňte tlačidlami so šípkami ↑ ↓ (8) alebo tlačidlami so šípkami ← → (11)

Zadané hodnoty \ Zadané hodnoty \ Skúška vodou, výber postupu A alebo B alebo C, Enter:

Skontrolujte zadané hodnoty, v prípade potreby ich zmeňte tlačidlami so šípkami ↑ ↓ (8) alebo tlačidlami so šípkami ← → (11)

Výber údajov prístroja, Enter:

Posledný riadok „Reset“ potvrdíte tlačidlom Enter. Bezpečnostnú otázku ešte raz potvrdíte tlačidlom Enter. Funkciou „Reset“ sa obnovujú všetky zadané hodnoty na výrobné nastavenia. Komunikačný jazyk sa nastaví na nemecký jazyk (deu) a obnovia sa formáty dátumu, času, jednotiek na hodnoty v tvare „DD.MM.RRRR“, „24 h“, „m / bar“.

2.4. Programy na vyplachovanie

Na vyplachovanie potrubných systémov vodou, zmesou vody/vzduchu s prerušovaným stlačeným vzduchom a so zmesou vody/vzduchu s konštantným stlačeným vzduchom je potrebné pripojiť prístroj REMS Multi-Push na systém zásobovania vodou alebo na rozdeľovaciu batériu inštalácie (obr. 3), prípadne na vykurovací systém (obr. 5). Pripojenie vykonajte nasledovne:

Na vyplachovanie vedení pitnej vody nasledujúcich za domovou prípojkou (vodomerom) (obr. 3) namontujte REMS jemný filter (12) (číslo výrobku 115609) s filtračnou vložkou 90 µm. Za jemným filtrom pripojte saciu/tlakovú hadicu (13) na prítok pre vyplachovanie (14). Druhú saciu/tlakovú hadicu (13) namontujte na odtok pre vyplachovanie (obr. 4 (15)) a pripojte ju na vyplachovanú inštaláciu. Pre pitnú vodu používané sacie/tlakové hadice nepoužívajte na dezinfekciu, ani na vykurovanie.

Pri vyplachovaní vykurovacích systémov postupujte podľa zmyslu (obr. 5). Musí sa však dbať na to, aby sa po domovej prípojke (vodomer) (obr. 5) namontoval systémový rozdeľovač.

2.5. Program „Dezinfekcia“

⚠ VAROVANIE

Európska norma EN 806-4: 2010 predpisuje k „Výberu dezinfekčných prostriedkov“:

„Inštalácie pitnej vody sa smú po vypláchnutí dezinfikovať, ak to určí zodpovedná osoba alebo inštitúcie.“

„Všetky chemikálie, ktoré sa používajú na dezinfikovanie inštalácií pitnej vody, musia zodpovedať požiadavkám na chemikálie používané na úpravu vody, ktoré sú určené v európskych normách alebo – ak nie je možné aplikovať európske normy – v národných normách a technických pravidlách.“

„Používanie a aplikácia dezinfekčných prostriedkov sa musí vykonať v súlade s príslušnými smernicami ES a všetkými miestnymi alebo národnými predpismi.“

„Transport, skladovanie, manipulácia a používanie všetkých týchto dezinfekčných prostriedkov môžu byť nebezpečné, preto je potrebné presne dodržiavať ustanovenia týkajúce sa zdravia a bezpečnosti.“

V **Nemecku** sa v **Technických pravidlách – pracovný list nemeckého združenia plynárenského a vodárenského odvetvia DVGW W 557 (A), október 2012 a v liste s inštrukciami „Vyplachovanie, dezinfikovanie a uvedenie inštalácií pitnej vody do prevádzky“ (august 2014) – Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) (centrálné združenie SHK), Nemecko**, na dezinfekciu inštalácií pitnej vody odporúča peroxid vodíka H₂O₂, chlórnan sodný NaOCl a oxid chloričitý ClO₂.

Pri výbere dezinfekčnej chemikálie je potrebné vyhodnocovať okrem iného aj prítomnosť voči používateľom, ochranu pri práci a ochranu životného prostredia. Je potrebné pamätať na to, že napríklad pri použití oxidačných prostriedkov obsahujúcich chlór (chlórnan sodný, NaOCl, a oxid chloričitý, ClO₂) vznikajú chlórorganické zlúčeniny, ktorým je potrebné venovať zvýšenú pozornosť v súvislosti so životným prostredím.

REMS preto odporúča vykonať dezinfekciu inštalácií pitnej vody použitím prostriedku REMS Peroxi (peroxid vodíka H₂O₂). Peroxid vodíka poskytuje lepšiu alternatívu z hľadiska prítomnosti voči používateľovi, ochrany pri práci a ochrany životného prostredia, pretože sa pri použití rozkladá na kyslík a vodu a nevytvára tak žiadne dodatočné produkty rozkladu, ktorým by bolo potrebné venovať zvýšenú pozornosť a kvôli rýchlemu rozkladu sa môže bez problémov odvádzať do kanalizácie. Okrem toho nie je koncentrácia REMS Peroxi s 1,5 % peroxidu vodíka klasifikovaná ako nebezpečná (žiadna nebezpečná látka).

REMS Peroxi sa skladá z vodného roztoku peroxidu vodíka; podľa aplikačnej koncentrácie dávkovacieho roztoku odporúčanej v uvedených regulačných pravidlách 1,5 % H₂O₂, zodpovedá 15 g/l H₂O₂. Pri zriedení so 100 l vody vznikne koncentrácia dezinfekčného roztoku 150 mg H₂O₂/l.

Výhoda koncentrácie dávkovacieho roztoku zvolenej výrobcom REMS je aj v tom, že používateľ získa dávkovací roztok pripravený na používanie, ktorý nie je nebezpečnou látkou. Napriek tomu sa musí dodržiavať karta bezpečnostných údajov pre REMS Peroxi na www.rems.de → Downloads → Karty bezpečnostných údajov, ako aj ďalšie miestne a národné predpisy. Ku každému dávkovaciemu roztoku REMS Peroxi je priložené zdravotne nezávadné farbivo REMS Color, ktoré sa bezprostredne pred procesom dezinfekcie prímieša do dezinfekčného roztoku a zafarbí ho. Tým sa umožní jednoduchá kontrola, či je do inštalácie pitnej vody pridaný dezinfekčný roztok a či bol dezinfekčný roztok po ukončení dezinfekcie kompletne vypláchnutý. Objem fľaše 1 l dávkovacieho roztoku postačuje na dezinfekciu úseku s objemom cca 100 l.

Neodporúčame nákup dezinfekčných prostriedkov s vyššou koncentráciou, napr. peroxid vodíka H₂O₂, ktoré sa potom musia zriediť používateľom na odporúčanú koncentráciu dávkovacieho roztoku. Takéto úkony sú kvôli vyššej koncentrácii dezinfekčných prostriedkov nebezpečné a je kvôli tomu potrebné dodržiavať nariadenia týkajúce sa nebezpečných látok a zakázaných chemikálií, prípadne aj ďalšie národné právne predpisy. Okrem toho môžu chyby pri príprave samostatne miešaného dávkovacieho roztoku viesť k poškodeniam osôb a vzniku vecných škôd na inštalácii pitnej vody.

Za domovou prípojkou (vodomerom) namontujte REMS jemný filter (obr. 3 (12)) (obj. č. 115609) s filtračnou vložkou 90 µm. Pred alebo za jemným filtrom pripojte saciu/tlakovú hadicu (obr. 1 (13)) s prítokom na vyplachovanie (14). Na odtoku na vyplachovanie REMS Multi-Push (obr. 4 (15)) namontuje dezinfekčnú a čistiacu jednotku (obr. 7) s prítokom (obr. 7 (16)). Dodržiavajte smerový šípku znázorňujúcu smer prítoku. Hlavné vedenie dezinfekčnej a čistiacej jednotky sa skladá z prítoku, redukčného tlakového ventilu (17), spätného ventilu (18) a odtoku na inštaláciu (19). Tento sa pripojí so sacou/tlakovou hadicou (obr. 4 (13)) na dezinfikovanú inštaláciu. Jeden diel prítoku sa cez prietokovú hlavicu (obr. 7 (20)) zatlačí do fľaše (21), v ktorej sa nachádza dávkovací roztok. Tento sa privedie k inštalácii pitnej vody, ktorú je potrebné dezinfikovať.

⚠ OZNÁMENIE

Na vyplachovanie vedení pitnej vody po dezinfikovaní sa musí dezinfekčná jednotka odmontovať z REMS Multi-Push.

Sacia/tlaková hadica (obr. 4 (13)) používaná na prítok dezinfekčného roztoku k inštalácii (19) by sa už nemala použiť na vyplachovanie a na tlakovú skúšku vedení pitnej vody.

Dezinfekčný, resp. čistiacu jednotku (obr. 7) pripojte len na odtok na vyplachovanie REMS Multi-Push (obr. 4 (15)). Nikdy nenechajte pretekať dezinfekčný alebo čistiaci prostriedok cez vedenia/hadice prístroja REMS Multi-Push.

Peroxid vodíka sa v priebehu času rozpadá a stráca svoju účinnosť. Dodržiavajte dátum spotreby uvedený na fľaši REMS Peroxi Color.

2.6. Programy na skúšku

2.6.1. Skúška tesnosti a záťažová skúška použitím stlačeného vzduchu podľa listu s inštrukciami „Skúšky tesnosti inštalácií pitnej vody použitím stlačeného vzduchu, inertného plynu alebo vody“ (január 2011) Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) (centrálné združenie SHK), Nemecko

⚠ VAROVANIE

Pre **Nemecko** je v liste s inštrukciami „Skúšky tesnosti inštalácií pitnej vody s použitím stlačeného vzduchu, inertného plynu alebo vody“ (január 2011) centrálného združenia Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Nemecko, v bode „3.1 Všeobecné“ stanovené dodatočne k národným nariadeniam, že:

„Kvôli kompresibilita plynov je pri vykonávaní tlakových skúšok s použitím vzduchu (z fyzikálnych a bezpečnostno-technických dôvodov) potrebné dodržiavať predpisy na zabránenie vzniku nehoď pod názvom „Práce na plynových sústavách“ a „Technické pravidlá pre plynové inštalácie DVGW-TRGI“. Preto boli po dohode s príslušnou profesnou organizáciou, ako aj na základe tohto pravidla, stanovené skúšobné tlaky na hodnotu maximálne 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi, ako pri zaťažových skúškach a skúškach tesnosti pre plynové vedenia. Tým sú splnené národné ustanovenia.“

Vždy je potrebné sledovať a dodržiavať národné bezpečnostné ustanovenia, pravidlá a predpisy platné pre konkrétne miesto použitia.

Pred vykonaním skúšky s použitím stlačeného vzduchu je bezpodmienečne nutné posúdiť, či preverovaná inštalácia odolá prednastavenému/vybranému skúšobnému tlaku „p refer“.

Pripojte hadicu na stlačený vzduch (obr. 4 (23)) na výstup tlakovej skúšky s použitím stlačeného vzduchu, dezinfekcie, čistenia, konzervovania, pumpy stlačeného vzduchu (22) a hadicu na stlačený vzduch (23) spojte s preverovanou inštaláciou.

2.6.2. Tlaková skúška a skúška tesnosti s použitím vody, podľa normy EN 806-4:2010 (REMS Multi-Push SLW)

VAROVANIE

Hydro-pneumatické čerpadlo vody, ktoré je kvôli tejto skúške dodatočne zabudované v prístroji REMS Multi-Push SLW, je zásobované z kompresora zabudovaného v prístroji REMS Multi-Push. Hydro-pneumatické čerpadlo vody vytvára tlak vody na úrovni max. 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Pred vykonaním niektorej zo skúšok s použitím vody podľa skúšobného postupu A, B, C je bezpodmienečne nutné posúdiť, či preverovaná inštalácia odolá prednastavenému/vybranému skúšobnému tlaku „p refer“.

Za domovú prípojku (vodomerom) (obr. 3) namontujte REMS jemný filter (12) (číslo výrobku 115609) s filtračnou vložkou 90 µm. Za jemným filtrom pripojte sáciu/tlakovú hadicu (13) na prítok pre tlakovú skúšku s použitím vody (obr. 1 (24)). Pripojte vysokotlakovú hadicu (26) na odtok pre tlakovú skúšku s použitím vody (obr. 4 (25)) a spojte ju s preverovanou inštaláciou. Odtok vody pre zníženie tlaku (27) vedte do nádoby (vedra).

2.7. Program pre pumpu stlačeného vzduchu

Pomocou tohto programu môžete napumpovať vzduch do zásobníkov všetkých druhov. Pripojte hadicu na stlačený vzduch (23) na výstup pre tlakovú skúšku s použitím stlačeného vzduchu, dezinfekciu, čistenie, konzervovanie, pumpu stlačeného vzduchu (obr. 4 (22)) a spojte ju so zásobníkom, ktorý potrebujete naplniť vzduchom. Môže to byť napríklad aj expanzná nádoba, pneumatika a podobne. Zobrazí sa zadaná hodnota 0,02 MPa/0,2 bar/3 psi.

2.8. Program pre správu pamäte (prenos údajov)

Výsledky programov na vyplachovanie a skúšobných programov sa ukladajú vo vybranom jazyku s uvedením dátumu, času a čísla protokolu. Kvôli zdokumentovaniu je možné ich preniesť na USB kľúč (nepatrí do rozsahu dodávky) alebo do tlačiarne (príslušenstvo, obj. číslo 115604) (pozrite 3.6).

2.9. Prípojka pre nástroje na stlačený vzduch

Na rozdiel od opísaného programu „Pumpa stl. vzduchu“, pri ktorom sú hodnoty regulované elektronickým ovládaním, môžu byť nástroje na stlačený vzduch pripojené na prípojku pre nástroje na stlačený vzduch (obr. 4 (28)) prevádzkované priamo zo zásobníka stlačeného vzduchu, až do max. spotreby vzduchu 230 l/min. Je potrebné použiť hadicu na stlačený vzduch s rýchlosťami s menovitou svetlosťou 7,2 (dostupná ako príslušenstvo).

3. Prevádzka

Pred použitím prístroja REMS Multi-Push skontrolujte, či je v jednotke na zadávanie údajov a ovládanie nainštalovaná najnovšia verzia softvéru. Na zobrazenie verzie softvéru si vyberte menu Nastavenia a potom položku Údaje prístroja. Najnovšia verzia softvéru (Ver. Software) je pre jednotku na zadávanie údajov a ovládanie dostupná na internetovej stránke www.rems.de → Downloads → Software, odkiaľ si ju môžete stiahnuť na USB-kľúč. Porovnajte číslo verzie softvéru v prístroji s najnovším číslom verzie softvéru a v prípade potreby nainštalujte do jednotky na zadávanie údajov a ovládanie najnovšiu verziu softvéru. Použite pritom USB-kľúč. Ďalší postup si pozrite v bode 2.3.

OZNÁMENIE

Hodnoty zadané k rôznym skúšobným kritériám (skúšobné procesy, tlaky a skúšobné doby) v menu pre nastavenia REMS Multi-Push si musíte zistiť z normy EN 806-4:2010, príp. z listu s inštrukciami „Skúšky tesnosti inštalácií pitnej vody použitím stlačeného vzduchu, inertného plynu alebo vody“ (január 2011) Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) (centrálné združenie SHK), Nemecko. Všetky hodnoty zadané pre skúšobné programy môže používateľ zmeniť v menu pre nastavenia a v programoch Vyplachovanie, Skúška s použitím stlačeného vzduchu, Skúška vodou a Pumpa stl. vzduchu. Zmeny vykonané v menu Nastavenia sa uložia, čo znamená, že sa zobrazia pri ďalšom zapnutí REMS Multi-Push. Ak sa zadané hodnoty zmenia len v jednom z programov, zobrazia sa pri ďalšom zapnutí prístroja REMS Multi-Push opäť pôvodné zadané hodnoty. Funkciou Reset sa obnovujú všetky zadané hodnoty na výrobné nastavenia. Komunikačný jazyk sa nastaví na nemecký jazyk (deu) a obnovia sa formáty dátumu, času, jednotiek na hodnoty v tvare DD.MM.RRRR, 24 h, m/bar.

Pozor: Zodpovednosť za prípadné prevzaté alebo nové zadané skúšobné kritériá (skúšobné procesy, hodnoty tlaku a doby) alebo zodpovednosť za hodnoty zadané v jednotlivých programoch a následné závery vyplývajúce

vávajú zo skúšok znáša výlučne používateľ. Používateľ musí rozhodnúť najmä o tom, či sa má predpísaná doba stabilizácie/čakania ukončiť a musí toto rozhodnutie potvrdiť tlačidlom Enter.

Vždy je potrebné sledovať a dodržiavať národné bezpečnostné ustanovenia, pravidlá a predpisy platné pre konkrétne miesto použitia.

Elektronická pamäť prístroja REMS Multi-Push obsahuje 40 súborov (protokolov). Hneď ako bude z menu Štart vybraný nejaký program a vybrané údaje potvrdíte tlačidlom Enter, vytvorí sa automaticky súbor s novým číslom. Platí to aj v prípade, že sa program následne preruší, napríklad tlačidlom Esc. Pri obsadzovaní 40. miesta v pamäti sa na obrazovke zobrazí upozornenie „Posledné č. súboru k dispozícii“. Po dokončení tohto procesu by ste mali všetky súbory skopírovať prostredníctvom rozhrania USB (obr. 2 (33)) na USB-kľúč. Pri ukladaní ďalších súborov sa potom vždy prepíše súbor s najstarším číslom uloženým v pamäti.

Zobrazenie na obrazovke (musí byť potvrdené tlačidlom Enter):

000425	poradové č. súboru 000425
19.08.2013 10:13	Dátum 19.08.2013 Čas 10:13 (vytvorenie súboru s novým číslom)
Files 40/40	Súborov 40/40 (uloží sa max. 40 súborov)
Posledné č. súboru k dispozícii	Posledné č. súboru k dispozícii

3.1. Programy na vyplachovanie inštalácií pitnej vody

V norme EN 806-4:2010 a pre Nemecko dodatočne v Technických pravidlách – pracovný list nemeckého združenia plynárenského a vodárenského odvetvia DVGW W 557 (A), október 2012 a v liste s inštrukciami „Vyplachovanie, dezinfikovanie a uvedenie inštalácií pitnej vody do prevádzky“ (august 2014) – Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) (centrálné združenie SHK), Nemecko, sa opisujú postupy vyplachovania „Vyplachovanie použitím vody“ a „Vyplachovanie použitím zmesi vody/vzduchu s tlakovými rzmí“. Prístroj REMS Multi-Push dodatočne ponúka program na „Vyplachovanie s použitím zmesi vody/vzduchu s konštantným stlačeným vzduchom“.

Výňatok z normy EN 806-4:2010, 6.2.1. „Inštalácia pitnej vody musí byť čo najskôr po nainštalovaní a tlakovej skúške, ako aj bezprostredne pred uvedením do prevádzky, vypláchnutá pitnou vodou.“ „Ak sa systém neprevádzkuje bezprostredne po jeho uvedení do prevádzky, musí byť v pravidelných časových intervaloch (až 7 dní) vyplachovaný.“

3.1.1. Program na vyplachovanie s použitím vody (bez prívodu vzduchu)

Podľa normy EN 806-4:2010, Technické pravidlá – pracovný list nemeckého združenia plynárenského a vodárenského odvetvia DVGW W 557 (A), október 2012 a listu s inštrukciami „Vyplachovanie, dezinfikovanie a uvedenie inštalácií pitnej vody do prevádzky“ (august 2014) – Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) (centrálné združenie SHK), Nemecko, musí byť pitná voda používaná na vyplachovanie filtrovaná, pričom sa musia zachytiť častice ≥ 150 µm a musí vykazovať vlastnosti nezávadnej pitnej vody (používajte REMS jemný filter s filtračnou vložkou 90 µm, obj. číslo 115609). V závislosti od veľkosti inštalácie a usporiadania potrubných vedení a trasy vedení je potrebné vyplachovať systém po jednotlivých úsekoch. S vyplachovaním sa musí začať v najnižšom podlaží budovy a po jednotlivých vetvách, v rámci jednej vetvy je potrebné postupovať po jednotlivých podlažiach ďalej smerom nahor, to znamená od najbližšej vetvy k najvzdialenejšej vetve a podlažiu. Minimálna rýchlosť toku pri vyplachovaní inštalácie musí byť 2 m/s a voda v systéme sa musí počas vyplachovania vymeniť aspoň 20-krát.

V rámci poschodových a jednotlivých prívodných vedení sa na jednotlivých poschodiach za sebou na najmenej 5 minút úplne otvorí minimálne toľko odberných miest, ako je uvedené v nasledujúcej tabuľke ako predpísaná hodnota pre jeden vyplachovaný úsek.

Najväčšia menovitá veľkosť potrubného vedenia vo vyplachovanom úseku, DN	25	32	40	50
Najväčšia menovitá veľkosť potrubného vedenia vo vyplachovanom úseku, v palcoch/inch	1"	1¼"	1½"	2"
Minimálny počet odberných miest, ktoré je potrebné otvoriť pri DN 15 (½")	2	4	6	8

Tabuľka 1: Predpísaná hodnota pre minimálny počet odberných miest, ktoré je potrebné otvoriť vzhľadom na najväčšiu menovitú svetlosť rozdeľovacieho potrubia (jednotlivý odberný výkon minimálne 10 l/20 s) (List s inštrukciami „Vyplachovanie, dezinfekcia a uvedenie inštalácií pitnej vody do prevádzky“ (august 2014) Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) (centrálné združenie SHK), Nemecko, doplnený riadok kurzívou, obmedzenie na DN 50). Na vyplachovanie väčšej menovitej svetlosti sa môžu paralelne zapnúť dva alebo viaceré prístroje REMS Multi-Push.

Prístroj REMS Multi-Push zobrazuje na obrazovke okrem iného aj dosiahnutú rýchlosť toku a dosiahnutú výmenu vody.

Priebeh programu ↑ ↓ (8):

1. Vyplachovanie \ Enter
2. Bez stlačeného vzduchu \ Enter
3. Skontrolujte a v prípade potreby zmeňte tlačidlami (11) \ ↓ zadanú hodnotu pre max. DN podľa tabuľky 1
4. Zadať objem vody pre vyplachovaný úsek VA H₂O (0-999 l) \ Enter (pozrite obr. 6)

- Otvorte prívod vody. Pokiaľ sa nedosiahne minimálna rýchlosť toku v H₂O = 2 m/s a výmena vody nedosiahne n H₂O = 20, budú hodnoty blikať. Po dosiahnutí hodnot \ Enter
(Ak sa zadané hodnoty v H₂O a n H₂O nedosiahnu: \ Esc = prerušte proces, vyhľadajte príčinu, zopakujte proces)
- Zobrazenie na obrazovke: tlak vody (p H₂O), minimálna rýchlosť toku (v H₂O), doba vyplachovania (t H₂O), výmena vody (n H₂O), spotrebované množstvo vody (V H₂O) \ Enter
- Esc >> menu Štart \ Správa pamäte, prenos údajov >> 3.6

3.1.2. Program na vyplachovanie s použitím zmesi vody/vzduchu s prerušovaným stlačeným vzduchom

Čistiaci účinok dosahovaný vyplachovaním je možné zvýšiť pridaním stlačeného vzduchu. Podľa normy EN 806-4:2010 a listu s inštrukciami „Vyplachovanie, dezinfikovanie a uvedenie inštalácií pitnej vody do prevádzky“ (august 2014) – Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) (centrálne združenie SHK), Nemecko, musí byť pitná voda použitá na vyplachovanie filtrovaná, pričom musia byť zachytené častice $\geq 150 \mu\text{m}$ a musí mať bezchybnú kvalitu pitnej vody (použité REMS jemný filter s filtračnou vložkou 90 μm , číslo výrobu 115609). „Potrubný systém je možné vyplachovať zmesou pitnej vody/vzduchu – prerušovaného – s minimálnou rýchlosťou toku 0,5 m/s v každom úseku potrubia pod tlakom. Na vykonanie tohto úkonu musí byť otvorený určitý minimálny počet odberných armatúr. Ak sa vo vyplachovanom úseku potrubného vedenia nedosiahne minimálny objemový tok pri úplnom naplnení rozvodného potrubia, je potrebné použiť akumuláciu zásobníka a čerpadlo na vyplachovanie.“ „V závislosti od veľkosti inštalácie a usporiadania potrubných vedení, sa musí systém vyplachovať po jednotlivých úsekoch. Žiadny z vyplachovaných úsekov nesmie prekročiť dĺžku vetvy potrubia 100 m.“

Najväčšia menovitá veľkosť potrubného vedenia vo vyplachovanom úseku, DN	25	32	40	50
Najväčšia menovitá veľkosť potrubného vedenia vo vyplachovanom úseku, v palcoch/inch	1"	1¼"	1½"	2"
Minimálny objemový tok pri úplne naplnenom úseku potrubného vedenia, v l/min	15	25	38	59
Minimálny počet odberných miest, ktoré je potrebné úplne otvoriť pri DN 15 (½") alebo zodpovedajúcej ploche prierezu	1	2	3	4

Tabuľka 2: Odporúčaný minimálny prietok a minimálny počet odberných miest, ktoré je potrebné otvoriť, v závislosti od najväčšieho menovitého priemeru potrubného vedenia vo vyplachovanom úseku. Tieto údaje sú platné pre proces vyplachovania (pre minimálnu rýchlosť toku 0,5 m/s) (EN 806-4:2010, doplnené riadky napísané kurzívou, obmedzenie na DN 50). Na vyplachovanie väčšej menovitej svetlosti sa môžu paralelne zapnúť dva alebo viaceré prístroje REMS Multi-Push.

Manuálne aktivovanie regulačných prvkov pre prívod prerušovaného stlačeného vzduchu, ktoré je opisované v norme EN 806-4:2010 a v liste s inštrukciami „Vyplachovanie, dezinfikovanie a uvedenie inštalácií pitnej vody do prevádzky“ (august 2014) – Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) (centrálne združenie SHK), Nemecko, prebieha pri prístroji REMS Multi-Push automaticky. Stlačený vzduch sa privádza s pretlakom na úrovni 0,5 bar nad nameraným tlakom vody. Privádzanie stlačeného vzduchu trvá 5 sekúnd, fáza stagnácie (bez stlačeného vzduchu) trvá 2 sekundy.

Prístroj REMS Multi-Push zobrazuje na obrazovke okrem iného aj dosiahnutú rýchlosť toku a dosiahnutý objemový tok.

Priebeh programu ↑ ↓ (8):

- Vyplachovanie \ Enter
- Stlačený vzduch prerušovaný \ Enter
- Skontrolujte a v prípade potreby zmeňte tlačidlami (11) \ ↓ zadanú hodnotu pre max. DN podľa tabuľky 2
- Zadajte objem vody pre vyplachovaný úsek VA H₂O (0-999 l) (11) \ Enter (pozrite obr. 6)
- Otvorte prívod vody. Ak sa dosiahne minimálna rýchlosť toku v H₂O = 0,5 m/s, minimálny objemový tok VS H₂O a doba vyplachovania \ Enter
Doba vyplachovania (podľa listu s inštrukciami „Vyplachovanie, dezinfikovanie a uvedenie inštalácií pitnej vody do prevádzky“ (august 2014) – Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) (centrálne združenie SHK), Nemecko) sa riadi podľa dĺžky vedenia a na každý bežný meter nemá byť kratšia ako 15 sekúnd. Na každé miesto odberu musí byť doba vyplachovania minimálne 2 minúty.
(Ak sa zadané hodnoty v H₂O a VS H₂O nedosiahnu: \ Esc = prerušte proces, vyhľadajte príčinu, zopakujte proces)
- Zobrazenie na obrazovke: tlak vody (p H₂O), minimálna rýchlosť toku (v H₂O), doba vyplachovania (t H₂O), spotrebované množstvo vody (V H₂O), objemový tok (VS H₂O) \ Enter
- Esc >> menu Štart \ Správa pamäte, prenos údajov >> 3.6

3.1.3. Program na vyplachovanie s použitím zmesi vody/vzduchu s konštantným stlačeným vzduchom

Pri tomto programe sa stlačený vzduch privádza kontinuálne s pretlakom 0,5 bar nad nameraným tlakom vody. Prítom nie sú prítomné rázy stlačeného vzduchu, na rozdiel od programu „3.1.2. Vyplachovanie s použitím zmesi vody/vzduchu s prerušovaným stlačeným vzduchom“. Tie síce podstatne zlepšujú čistiaci účinok, potrubné vedenia sú však tlakovými rázmi viac zaťažované. Ak

existujú pochybnosti ohľadne pevnosti a odolnosti vyplachovaných potrubných vedení, dá sa s týmto programom prostredníctvom vírenia bez rázov s konštantne privádzaným stlačeným vzduchom dosiahnuť aspoň zlepšenie čistiaceho účinku oproti programu „3.1.1. Vyplachovanie s použitím vody (bez prívodu vzduchu)“.

Prístroj REMS Multi-Push zobrazuje na obrazovke okrem iného aj spotrebované množstvo vody.

Priebeh programu ↑ ↓ (8):

- Vyplachovanie \ Enter
- Trv. prúd vzduchu \ Enter
- Skontrolujte a v prípade potreby zmeňte tlačidlami (11) \ ↓ zadanú hodnotu pre max. DN podľa tabuľky 2
- Zadajte objem vody pre vyplachovaný úsek VA H₂O (0-999 l) (11) \ Enter (pozrite obr. 6)
- Otvorte prívod vody. Na ukončenie \ Enter, (\ Esc = prerušenie)
- Zobrazenie na obrazovke: tlak vody (p H₂O), doba vyplachovania (t H₂O), spotrebované množstvo vody (V H₂O) \ Enter
- Esc >> menu Štart \ Správa pamäte, prenos údajov >> 3.6

3.2. Program dezinfekcie inštalácií pitnej vody

⚠ UPOZORNENIE

Počas dezinfekcie inštalácií pitnej vody sa nesmie odoberať žiadna pitná voda pre spotrebiteľov!

Európska norma EN 806-4: 2010 predpisuje o „Výbere dezinfekčných prostriedkov“:

„Inštalácie pitnej vody sa smú po vypláchnutí dezinfikovať, ak to určí zodpovedná osoba alebo inštitúcie.“

„Všetky chemikálie, ktoré sa používajú na dezinfikovanie inštalácií pitnej vody, musia zodpovedať požiadavkám na chemikálie používané na úpravu vody, ktoré sú určené v európskych normách alebo – ak nie je možné aplikovať európske normy – v národných normách a technických pravidlách.“

„Používanie a aplikácia dezinfekčných prostriedkov sa musí vykonať v súlade s príslušnými smernicami ES a všetkými miestnymi alebo národnými predpismi.“

„Transport, skladovanie, manipulácia a používanie všetkých týchto dezinfekčných prostriedkov môžu byť nebezpečné, preto je potrebné presne dodržiavať ustanovenia týkajúce sa zdravia a bezpečnosti.“

„Systém sa musí naplniť dezinfekčným roztokom s výstupnou koncentráciou a počas kontaktného času, ktorý bol stanovený výrobcom dezinfekčného prostriedku. Ak je na konci kontaktného času zvyšková koncentrácia dezinfekčného prostriedku pod odporúčanou hodnotou výrobcu, musí sa v prípade potreby celý dezinfekčný postup zopakovať, kým sa nedosiahne zvyšková koncentrácia po príslušnom kontaktnom čase. Po úspešnej dezinfekcii sa musí systém neodkladne vyprázdiť a dôkladne vypláchnuť pitnou vodou. Vyplachovanie sa musí vykonávať podľa pokynov/odporúčaní výrobcu dezinfekčného prostriedku alebo opakovat' dovtedy, kým už nie je preukázateľný výskyt dezinfekčného prostriedku alebo je pod hodnotou, ktorá je podľa národných predpisov prípustná. Osoby, ktoré vykonávajú dezinfekciu, musia mať zodpovedajúcu kvalifikáciu.“

„Po vyplachovaní sa musí odobrať vzorka (musia odobrať vzorky) a podrobiť bakteriologickému rozboru. Ak bakteriologický rozbor vzorky/vzoriek zistí, že sa nedosiahla dostatočná dezinfekcia, musí sa zariadenie vypláchnuť a znova dezinfikovať, potom sa musia odobrať ďalšie vzorky.“

„Musí sa vypracovať kompletný záznam detailov celkového postupu a výsledkov rozboru a tento záznam sa musí odovzdať vlastníkovi budovy.“

Technické pravidlá – pracovný list nemeckého združenia plynárenského a vodárenského odvetvia DVGW W 557 (A), október 2012

Pre Nemecko sa musí dodržať: „Všetky chemikálie vrátane aditív, ktoré sa používajú na dezinfikovanie inštalácií pitnej vody, musia zodpovedať požiadavkám na chemikálie používané na úpravu vody, ktoré sú určené v európskych normách alebo nemeckých normách (norma DIN EN 806-4).“ „Každá dezinfekcia zariadenia zaťažuje materiály a konštrukčné diely inštalácie pitnej vody, preto môže dôjsť k poškodeniu inštalácie pitnej vody.“

„Ak sa chemická dezinfekcia vykonáva po úsekoch, musia sa ošetrované úseky vedenia uzavrieť od ostatných inštalácií pitnej vody. Postupným otváraním odberných miest dezinfikovanej oblasti zariadenia sa zabezpečí, že dezinfekčný prostriedok sa dostane do celej oblasti.“ „Na konci času pôsobenia sa musí na všetkých odberných miestach zabezpečiť minimálna koncentrácia závislá od koncentrácie výstupného dezinfekčného prostriedku a času pôsobenia, ktorý je potrebný na zabezpečenie dezinfekcie. Táto minimálna koncentrácia sa musí skontrolovať minimálne na každom odbernom mieste jednotlivých vetiev, ktoré je najviac vzdialené od dávkovacieho miesta.“

„Po ukončení dezinfikovania inštalácií pitnej vody sa musí používaný dezinfekčný roztok odstrániť tak, aby tým nevznikli žiadne škody na životnom prostredí. Oxidačný účinok dezinfekčného prostriedku sa môže neutralizovať pridaním redukčných činidiel. Okrem toho je potrebné si všimnúť, a príp. upraviť, pH hodnotu.“

Ako aplikačná koncentrácia pre dávkovací roztok sa pre peroxid vodíka H₂O₂ odporúča 150 mg H₂O₂/l s časom pôsobenia 24 hod.

List s inštrukciami „Vyplachovanie, dezinfikovanie a uvedenie inštalácií pitnej vody do prevádzky“ (august 2014) – Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) (centrálne združenie SHK), Nemecko

Pre Nemecko sa musí dodržať: „Po ukončení dezinfekcie sa musí celý systém

na všetkých odberných miestach vyplachovať tak dlho, kým sa na všetkých odberných miestach znova nedosiahne koncentrácia dezinfekčného prostriedku meraná na prenosnom mieste (najčastejšie vodomer), resp. je pod stanovenou hodnotou".

Pri likvidácii sa musí dodržať: „Ak sa má voda používaná na dezinfekciu inštalácie vypustiť do odvodňovacieho potrubia alebo odpadového kanála, musí byť o tom príslušný subjekt informovaný, a voda sa smie vypustiť až vtedy, ak príslušný subjekt vydal svoj súhlas.“ „Kvôli rýchlemu rozkladu je likvidácia peroxidu vodíka pri vypúšťaní do kanalizácie bezproblémová.“

Pre vyplachované úseky je v európskej norme EN 806-4:2010 a v Liste s inštrukciami „Vyplachovanie, dezinfikovanie a uvedenie inštalácií pitnej vody do prevádzky“ (august 2014) – Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) (centrálne združenie SHK), Nemecko, stanovená maximálna dĺžka vedenia 100 m. Pri tejto dĺžke sa vyžaduje pri potrubí ½" z pozinkovanej oceľovej rúry objem cca 20 l a pri potrubí 1 ¼" objem cca 100 l dezinfekčného roztoku (pozrite obr. 6: Objem rôznych potrubí v l/m).

Podľa objemu jednotlivých úsekov potrubia sa môžu s jednou fľašou dávkovacieho roztoku REMS Peroxi Color (pozrite príslušenstvo v 1.2. „Objednávacie čísla“) dezinfikovať aj viaceré úseky potrubia. Odporúča sa ale nepoužívať otvorenú fľašu dlhšie ako jeden deň, pretože dávkovací roztok stráca koncentráciu.

Otvorte fľašu (21) a farbivo (fľaša 20 ml), ktoré je súčasťou rozsahu dodávky, nalejte bezprostredne pred dezinfekčným procesom do fľaše (21). Fľašu uzatvorte, potom potraďte, aby sa farbivo rovnomerne zmiešalo s peroxidom vodíka.

⚠ UPOZORNENIE

Farbivo je zdravotne nezávadné, ale veľmi intenzívne farbí a dá sa len ťažko odstrániť z pokožky a odevu. Farbivo preto opatrne nalejte do fľaše.

Fľašu namontuje na dezinfekčnú a čistiacu jednotku tak, ako je znázornené na obr. 7 (21). Vyberte bod menu Dezinfekcia. Tento bod menu je k dispozícii až od verzie softvéru 2.0, príp. cez USB kľúč ako Download pod www.rems.de → Downloads → Software in die Steuerung des REMS Multi-Push einspielen (nahrať softvér na ovládanie REMS Multi-Push). Prípadne Program 3.1.1. Vyberte vyplachovanie použitím vody (bez prívodu vzduchu). Počas procesu plnenia sa musia všetky odberné miesta na inštalácii pitnej vody, začínajúc od najďalej vzdialeného, postupne otvárať dovtedy, kým na príslušnom odbernom mieste začne vystupovať zafarbený dezinfekčný roztok. Pri tmavom okolí odberného miesta je vhodné podržať za výtokom biele pozadie (napr. hárok papiera), aby bolo možné lepšie rozpoznať zafarbenie dezinfekčného roztoku.

Na konci dezinfekčného procesu alebo pri výmene fľaš sa musí zastaviť prítok k dezinfekčnej a čistiacej jednotke pred REMS Multi-Push a odtok k inštalácii pitnej vody. Potom sa musí pomaly demontovať fľaša (21), aby sa mohol uvoľniť pretlak.

Po čase pôsobenia 24 hodín (odporúčanie Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) (centrálne združenie SHK), Nemecko, a odporúčanie nemeckého združenia plynárenského a vodárenského odvetvia (DVGW)) sa musí dezinfekčný roztok vypláchnuť z inštalácie pitnej vody pomocou prístroja REMS Multi-Push. Na tento účel sa musia znova postupne za sebou otvárať všetky odberné miesta, začínajúc od najbližšie umiestneného, kým už nie je možné zistiť prítomnosť zafarbeného dezinfekčného roztoku.

Na kontrolu koncentrácie sa môžu dodatočne v prípade potreby použiť aj tyčinky na testovanie peroxidu (pozrite príslušenstvo v 1.2. „Objednávacie čísla“).

OZNÁMENIE

Na dezinfikovanie/čistenie/konzerváciu používané hadice sa už nesmú používať na tlakovú skúšku použitím vody a na vyplachovanie vedení pitnej vody.

3.3. Programy na preskúšanie inštalácií pitnej vody s použitím stlačeného vzduchu

⚠ VAROVANIE

Pre Nemecko je v liste s inštrukciami „Skúšky tesnosti inštalácií pitnej vody s použitím stlačeného vzduchu, inertného plynu alebo vody“ (január 2011) Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) (centrálne združenie SHK), Nemecko, v bode „3.1 Všeobecné“ stanovené dodatočne k národným nariadeniam, že:

„Kvôli kompresibilita plynov je pri vykonávaní tlakových skúšok s použitím vzduchu (z fyzikálnych a bezpečnostno-technických dôvodov) potrebné dodržiavať predpisy na zabránenie vzniku nehôd pod názvom „Práce na plynových systémoch“ a „Technické pravidlá pre plynové inštalácie DVGW-TRGI“. Preto boli po dohode s príslušnou profesnou organizáciou, ako aj na základe tohto pravidla, stanovené skúšobné tlaky na hodnotu maximálne 0,3 MPa/3 bar/ 43,5 psi ako pri záťažových skúškach a skúškach tesnosti pre plynové vedenia. Tým sú splnené národné ustanovenia.“

Vždy je potrebné sledovať a dodržiavať národné bezpečnostné ustanovenia, pravidlá a predpisy platné pre konkrétne miesto použitia.

Pred vykonaním skúšky s použitím stlačeného vzduchu je bezpodmienečne nutné posúdiť, či preverovaná inštalácia odolá prednastavenému/vybranému skúšobnému tlaku „p refer“.

V odseku 6 normy EN 806-4:2010 je okrem iného stanovené, že: „Inštalácie vo vnútri budov musia byť podrobené tlakovej skúške. Tú je možné vykonať buď s použitím vody alebo, pokiaľ to povolia národné ustanovenia, sa smie použiť čistý vzduch bez obsahu oleja s nízkym tlakom alebo inertný plyn. Je potrebné vziať do úvahy možné nebezpečenstvo vyvolané vysokým tlakom

plynu alebo vzduchu v systéme.“ Norma EN 806-4:2010 však okrem tohto upozornenia neobsahuje žiadne skúšobné kritériá na vykonávanie skúšky s použitím stlačeného vzduchu.

Skúšky opísané v nasledujúcom texte a zadané hodnoty uložené v prístroji REMS Multi-Push zodpovedajú listu s inštrukciami „Skúšky tesnosti inštalácií pitnej vody s použitím stlačeného vzduchu, inertného plynu alebo vody“ (január 2011) Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) (centrálne združenie SHK), Nemecko. Tento dokument je platný v Nemecku. Je potrebné zohľadniť budúce zmeny tohto listu s inštrukciami alebo ustanovení, pravidiel a predpisov, ktoré už platia pre dané miesto použitia, a zmenené skúšobné kritériá (skúšobné procesy, tlaky a skúšobné doby) je potrebné opraviť v zadaných hodnotách.

Programy možno kedykoľvek prerušiť tlačidlom Esc (10). V takom prípade sa otvoria všetky ventily a tlak v inštalácii sa zníži. Skúšky sa uložia, avšak v súbore bude zobrazená poznámka „Prerušenie“.

3.3.1. Skúška tesnosti s použitím stlačeného vzduchu (podľa centrálneho združenia SHK)

Skúšobný tlak 150 hPa (150 mbar)

Priebeh programu ↑ ↓ (8):

1. Skúška \ Enter
2. Skúška s použitím stlačeného vzduchu \ Enter
3. Skúška tesnosti \ Enter
4. Skontrolujte a v prípade potreby zmeňte tlačidlami (11) \ ↓ zadanú hodnotu pre požadovaný skúšobný tlak (p refer)
5. Skontrolujte a v prípade potreby zmeňte tlačidlami (11) \ ↓ zadanú hodnotu pre stabilizáciu (t stabi)
6. Skontrolujte a v prípade potreby zmeňte tlačidlami (11) \ Enter zadanú hodnotu pre skúšobnú dobu (t test)
7. Skutočný skúšobný tlak (p actual) sa prispôbi požadovanému skúšobnému tlaku (p refer) \ Enter
8. Beží doba potrebná na stabilizáciu/doba čakania (t stabi), po uplynutí sa skutočný skúšobný tlak (p actual) zmení na požadovaný skúšobný tlak (p refer). Tlačidlom Enter je možné dobu potrebnú na stabilizáciu/dobu čakania predčasne ukončiť, ihneď potom začne plynúť skúšobná doba (t test) (\ Esc = prerušenie).
9. Zobrazenie na obrazovke: požadovaný skúšobný tlak (p refer), skutočný skúšobný tlak (p actual), rozdiel skúšobného tlaku (p diff), skúšobná doba (t test) \ Enter
10. Esc >> menu Štart \ Správa pamäte, prenos údajov >> 3.6

3.3.2. Záťažová skúška s použitím stlačeného vzduchu ≤ DN 50 (podľa centrálneho združenia SHK)

Skúšobný tlak 0,3 MPa (3 bar)

Priebeh programu ↑ ↓ (8):

1. Skúška \ Enter
2. Skúška s použitím stlačeného vzduchu \ Enter
3. Záťažová skúška ≤ DN 50 \ Enter
Ďalší postup si pozrite pri skúške tesnosti – 4. až 10.

3.3.3. Záťažová skúška s použitím stlačeného vzduchu > DN 50 (podľa centrálneho združenia SHK)

Skúšobný tlak 0,1 MPa (1 bar)

Priebeh programu ↑ ↓ (8):

1. Skúška \ Enter
2. Skúška s použitím stlačeného vzduchu \ Enter
3. Záťažová skúška > DN 50 \ Enter
Ďalší postup si pozrite pri skúške tesnosti – 4. až 10.

3.4. Programy na preskúšanie inštalácií pitnej vody s použitím vody (REMS Multi-Push SLW)

V odseku 6.1 normy EN 806-4:2010 sú pre hydrostatickú tlakovú skúšku na výber 3 skúšobné postupy A, B, C, v závislosti od materiálu a veľkosti nainštalovaných rúr. Skúšobné postupy sa odlišujú rôznymi skúšobnými procesmi, tlakmi používanými počas skúšky a dobou skúšania.

Pre Nemecko je v liste s inštrukciami „Skúšky tesnosti inštalácií pitnej vody s použitím stlačeného vzduchu, inertného plynu alebo vody“ (január 2011) Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) (centrálne združenie SHK), Nemecko, ohľadne skúšobných postupov A, B, C pre tlakovú skúšku s použitím vody, ktoré sú na výber v odseku 6.1 normy EN 806-4:2010, stanovené, že: „Z dôvodov praktickej realizácie na stavbe bol, na základe praktických pokusov, vybraný modifikovaný postup, ktorý je použiteľný pre všetky materiály a kombinácie materiálov. Aby bolo možné zistiť pri skúške tesnosti výskyt aj tých najmenších netesností, je skúšobná doba predĺžená oproti údajom v norme. Ako základ na vykonanie skúšky tesnosti s použitím vody pre všetky materiály slúži skúšobný postup B podľa normy DIN EN 806-4.“ Stanovuje sa:

Skúšku tesnosti s použitím vody možno vykonať vtedy, keď

- je od času vykonania skúšky tesnosti až po uvedenie inštalácie pitnej vody do prevádzky v pravidelných intervaloch, najneskôr po siedmich dňoch, zabezpečená výmena vody. Dodatočne, keď
- je zabezpečené, že domová alebo stavebná prípojka vody je vypláchnutá, a tým je schválená na pripojenie a prevádzku,
- sa naplnenie systému vedení vykonáva prostredníctvom hygienicky bezchybných komponentov,
- od skúšky tesnosti až po uvedenie do prevádzky zostane sústava úplne naplnená a je možné zabrániť jej čiastočnému naplneniu.

VAROVANIE

Hydro-pneumatické čerpadlo, ktoré je kvôli týmto skúškam dodatočne zabudované v prístroji REMS Multi-Push SLW, je zásobované z kompresora zabudovaného v prístroji REMS Multi-Push. Hydro-pneumatické čerpadlo vytvára tlak vody na úrovni max. 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Pred vykonaním niektorej zo skúšok s použitím vody A, B, C je bezpodmienečne nutné posúdiť, či preverovaná inštalácia odolá prednastavenému/vybranému skúšobnému tlaku „p refer“.

UPOZORNENIE

Dávajte pozor na to, aby bol úplne znížený tlak pred odpojením vysokotlakovej hadice (26) od odtoku pre tlakovú skúšku s použitím vody (25), prípadne od inštalácie pitnej vody.

Programy možno kedykoľvek prerušiť tlačidlom Esc (10). V takom prípade sa otvoria všetky ventily a tlak v inštalácii sa zníži. Skúšky sa uložia, avšak v súbore bude zobrazená poznámka „Prerušenie“.

3.4.1. Tlaková skúška s použitím vody, skúšobný postup A (EN 806-4:2010, 6.1.3.2)

Priebeh programu ↑ ↓ (8):

1. Skúška \ Enter
2. Skúška vodou \ Enter
3. Skúška vodou A \ Enter
4. Skontrolujte a v prípade potreby zmeňte tlačidlami (11) \ ↓ zadanú hodnotu pre požadovaný skúšobný tlak (p refer)
5. Skontrolujte a v prípade potreby zmeňte tlačidlami (11) \ ↓ zadanú hodnotu pre stabilizáciu (t stabi)
6. Skontrolujte a v prípade potreby zmeňte tlačidlami (11) \ Enter zadanú hodnotu pre skúšobnú dobu (t test)
7. Skutočný skúšobný tlak (p actual) sa prispôsobí požadovanému skúšobnému tlaku (p refer) \ Enter
8. Beží doba potrebná na stabilizáciu/doba čakania (t stabi), po uplynutí sa skutočný skúšobný tlak (p actual) zmení na požadovaný skúšobný tlak (p refer). Tlačidlom Enter je možné dobu potrebnú na stabilizáciu/dobu čakania predčasne ukončiť, ihneď začne plynúť skúšobná doba (t test) (\ Esc = prerušenie).
9. Zobrazenie na obrazovke: požadovaný skúšobný tlak (p refer), skutočný skúšobný tlak (p actual), rozdiel skúšobného tlaku (p diff), skúšobná doba (t test) \ Enter
10. Esc >> menu Štart \ Správa pamäte, prenos údajov >> 3.6

3.4.2. Tlaková skúška s použitím vody, skúšobný postup Δ>10K (B/1): vyrovnanie teplôt (EN 806-4:2010, 6.1.3.3)

Priebeh programu ↑ ↓ (8):

1. Skúška \ Enter
2. Skúška vodou \ Enter
3. Skúška vodou B \ Enter
4. Skúška Δ>10K (B/1) \ Enter
5. Skontrolujte a v prípade potreby zmeňte tlačidlami (11) \ ↓ zadanú hodnotu pre požadovaný skúšobný tlak (p refer)
6. Skontrolujte a v prípade potreby zmeňte tlačidlami (11) \ ↓ zadanú hodnotu pre stabilizáciu (t stabi)
7. Skontrolujte a v prípade potreby zmeňte tlačidlami (11) \ Enter zadanú hodnotu pre skúšobnú dobu (t test)
8. Skutočný skúšobný tlak (p actual) sa prispôsobí požadovanému skúšobnému tlaku (p refer) \ Enter
9. Beží doba potrebná na stabilizáciu/doba čakania (t stabi), po uplynutí sa skutočný skúšobný tlak (p actual) zmení na požadovaný skúšobný tlak (p refer). Tlačidlom Enter je možné dobu potrebnú na stabilizáciu/dobu čakania predčasne ukončiť, skúšobná doba (t test) \ Enter (\ Esc = prerušenie).
10. Zobrazenie na obrazovke: požadovaný skúšobný tlak (p refer), skutočný skúšobný tlak (p actual), rozdiel skúšobného tlaku (p diff), skúšobná doba (t test) \ Enter
11. Esc >> menu Štart \ Správa pamäte, prenos údajov >> 3.6

3.4.3. Tlaková skúška s použitím vody, skúšobný postup Pfs (B/2): Lisované spoje nie sú zlisované, sú netesné (list s inštrukciami „Skúšky tesnosti inštalácií pitnej vody s použitím stlačeného vzduchu, inertného plynu alebo vody“ (január 2011) Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) (centrálne združenie SHK), Nemecko, rozšírenie normy EN 806-4:2010, 6.1.3.2.)

Priebeh programu ↑ ↓ (8):

1. Skúška \ Enter
2. Skúška vodou \ Enter
3. Skúška vodou B \ Enter
4. Skúška Pfs (B/2) \ Enter
5. Skontrolujte a v prípade potreby zmeňte tlačidlami (11) \ ↓ zadanú hodnotu pre požadovaný skúšobný tlak (p refer)
6. Skontrolujte a v prípade potreby zmeňte tlačidlami (11) \ Enter zadanú hodnotu pre skúšobnú dobu (t test)
7. Skutočný skúšobný tlak (p actual) sa prispôsobí požadovanému skúšobnému tlaku (p refer) \ Enter, skúšobná doba (t test) začne ihneď plynúť (\ Esc = prerušenie)
8. Zobrazenie na obrazovke: požadovaný skúšobný tlak (p refer), skutočný skúšobný tlak (p actual), rozdiel skúšobného tlaku (p diff), skúšobná doba (t test) \ Enter
9. Esc >> menu Štart \ Správa pamäte, prenos údajov >> 3.6

3.4.4. Tlaková skúška s použitím vody, skúšobný postup P+M (B/3): potrebné systémy z plastu a kovu (EN 806-4:2010, 6.1.3.3 a list s inštrukciami „Skúšky tesnosti inštalácií pitnej vody s použitím stlačeného vzduchu, inertného plynu alebo vody“ (január 2011) Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) (centrálne združenie SHK), Nemecko

Priebeh programu ↑ ↓ (8):

1. Skúška \ Enter
2. Skúška vodou \ Enter
3. Skúška vodou B \ Enter
4. Skúška P+M (B/3) \ Enter
5. Skontrolujte a v prípade potreby zmeňte tlačidlami (11) \ ↓ zadanú hodnotu pre požadovaný skúšobný tlak (p1 refer)
6. Skontrolujte a v prípade potreby zmeňte tlačidlami (11) \ ↓ zadanú hodnotu pre požadovaný skúšobný tlak (p2 refer)
7. Skontrolujte a v prípade potreby zmeňte tlačidlami (11) \ ↓ zadanú hodnotu pre skúšobnú dobu (t1 test)
8. Skontrolujte a v prípade potreby zmeňte tlačidlami (11) \ Enter zadanú hodnotu pre skúšobnú dobu (t2 test)
9. Skutočný skúšobný tlak (p1 actual) sa prispôsobí požadovanému skúšobnému tlaku (p1 refer) \ Enter, skúšobná doba (t1 test) začne ihneď plynúť (\ Esc = prerušenie)
10. Skutočný skúšobný tlak (p2 actual) sa prispôsobí požadovanému skúšobnému tlaku (p2 refer) \ Enter, skúšobná doba (t2 test) začne ihneď plynúť (\ Esc = prerušenie)
11. Zobrazenie na obrazovke: požadovaný skúšobný tlak (p1 refer), skutočný skúšobný tlak (p1 actual), rozdiel skúšobného tlaku (p1 diff), skúšobná doba (t1 test) \ Enter
Požadovaný skúšobný tlak (p2 refer), skutočný skúšobný tlak (p2 actual), rozdiel skúšobného tlaku (p2 diff), skúšobná doba (t2 test) \ Enter
12. Esc >> menu Štart \ Správa pamäte, prenos údajov >> 3.6

3.4.5. Tlaková skúška s použitím vody, skúšobný postup C (EN 806-4:2010, 6.1.3.4)

Priebeh programu ↑ ↓ (8):

1. Skúška \ Enter
2. Skúška vodou \ Enter
3. Skúška vodou C \ Enter
4. Skontrolujte a v prípade potreby zmeňte tlačidlami (11) \ ↓ zadanú hodnotu pre požadovaný skúšobný tlak (p refer)
5. Skontrolujte a v prípade potreby zmeňte tlačidlami (11) \ ↓ zadanú hodnotu pre stabilizáciu (t0 stabi)
6. Skontrolujte a v prípade potreby zmeňte tlačidlami (11) \ ↓ zadanú hodnotu pre skúšobnú dobu (t1 test)
7. Skontrolujte a v prípade potreby zmeňte tlačidlami (11) \ Enter zadanú hodnotu pre skúšobnú dobu (t2 test)
8. Skutočný skúšobný tlak (p0 actual) sa prispôsobí požadovanému skúšobnému tlaku (p refer) \ Enter
9. Beží doba potrebná na stabilizáciu/doba čakania (t stabi), po uplynutí sa skutočný skúšobný tlak (p actual) zmení na požadovaný skúšobný tlak (p refer). Tlačidlom Enter je možné dobu potrebnú na stabilizáciu/dobu čakania predčasne ukončiť, skúšobná doba (t1 test) začína ihneď plynúť, potom nasleduje skúšobná doba (t2 test) (\ Esc = prerušenie).
10. Zobrazenie na obrazovke: požadovaný skúšobný tlak (p refer), skutočný skúšobný tlak (p0 actual), rozdiel skúšobného tlaku (p0 diff), skúšobná doba (t0 stabi) \ Enter
Skutočný skúšobný tlak (p1 actual), rozdiel skúšobného tlaku (p1 diff), skúšobná doba (t1 test), skutočný skúšobný tlak (p2 actual), rozdiel skúšobného tlaku (p2 diff), skúšobná doba (t2 test) \ Enter
11. Esc >> menu Štart \ Správa pamäte, prenos údajov >> 3.6

3.5. Program pre pumpu stlačeného vzduchu

Tlak sa zobrazuje a reguluje na požadovaný skúšobný tlak (p refer), ktorý je zobrazený na obrazovke v rozsahu 200–0 zostupne v jednotkách hPa (mbar, psi) a v rozsahu 0,2–8,0 vzostupne v jednotkách MPa (bar, psi).

Priebeh programu ↑ ↓ (8):

1. Pumpa stl. vzduchu \ Enter
2. Skontrolujte a v prípade potreby zmeňte tlačidlami (11) \ Enter zadanú hodnotu pre požadovaný skúšobný tlak (p refer)
3. Zásobník bude naplnený na požadovaný skúšobný tlak (p refer).
4. Esc >> menu Štart \ Správa pamäte, prenos údajov >> 3.6

Pri zásobníku, ktorý už je pod tlakom, bude po pripojení zásobníka zobrazený jeho tlak ako hodnota p actual.

Program možno kedykoľvek prerušiť tlačidlom Esc (10). Vtedy sa otvoria všetky ventily a tlak sa zníži. Napumpovanie sa uloží, avšak v súbore bude zobrazená poznámka „Prerušenie“

3.6. Správa pamäte, prenos údajov, protokolovanie

Na správu pamäte sú určené 4 funkcie:

- Zobrazenie uložených výsledkov z programov na vyplachovanie a zo skúšobných programov
- Vytlačenie (na tlačiarňu) uložených výsledkov z programov na vyplachovanie a zo skúšobných programov. Zapojte USB vedenie (obr. 9 (42)) do USB prípojky (obr. 2 (33)).
- Vymazanie uložených výsledkov z programov na vyplachovanie a zo skúšobných programov

- Uloženie výsledkov z programov na vyplachovanie a zo skúšobných programov na USB-kľúč. USB-kľúč pripojte do konektora USB (obr. 2 (33))

Zobrazenie/tlak	Zákazník:
Zmazať č. súboru.	
Zmazať všet. súbory	
Uložiť na USB	

REMS Multi-Push	
Dátum:	28. 5. 2014
Hodina:	13.22
Číslo súboru	000051
Skúška použitím vody A	
p pref	bar 11,3
p skut	bar 11,3
p rozd	bar 0,0
t test	min 002 :00
Osoba vykonávajúca skúšku:	

Výsledky programov na vyplachovanie a skúšobných programov sa ukladajú vo vybranom jazyku s uvedením dátumu, času a čísla protokolu. Kvôli zdokumentovaniu je možné ich preniesť na USB kľúč (nepatrí do rozsahu dodávky) alebo tlačiareň (príslušenstvo objednávacie číslo 115604). Potrebne doplňujúce informácie k uloženým údajom, ako je napríklad meno zákazníka, číslo projektu, osoba vykonávajúca skúšku, je možné vykonať na externých zariadeniach (napríklad PC, laptop, Tablet PC, smartfón). Papierová rolka, 5-kusové balenie, pre tlačiareň (obj. č. 090015).

Pred používaním tlačiarne (obj. 9 (40)) vložte papierovú rolku a nabíte akumulátor. Ak sa tlačiareň nabíja bez vlozenej papierovej rolky, opakovane 3-krát bliká LED kontrolka (41). Na otvorenie priehradky na papierovú rolku tlačte lištu papierovej šachty (42) dozadu. Papierovú rolku vložte tak, aby bol jej začiatok podávaný zdola. Zatvorte papierovú šachtu. Na manuálny posun papiera držte stlačené tlačidlo (43). Spojte nabíjačku (44) a USB vedenie (45) s tlačiarňou a nabíte tlačiareň. Na vytlačenie uložených výsledkov programov vyplachovania a skúšobných programov zapojte USB vedenie (45) do USB prípojky (obr. 2 (33)). Po výbere riadenia pamäte stlačte Enter, tlačiareň sa automaticky zapne. Vyberte bod menu Zobrazenie/vybrať tlač, číslo súboru. Na vytlačenie údajov zobrazených na obrazovke stlačte Enter. Vypnite tlačiareň (43) a odpojte USB vedenie. Pomocou LED kontrolky (41) sa zobrazujú nasledujúce funkcie:

LED kontrolka opakovane bliká 1-krát: Tlačiareň je pripravená na prevádzku.
LED kontrolka opakovane bliká 2-krát: Prehriatie
LED kontrolka opakovane bliká 3-krát: Nedostatok papiera
LED kontrolka opakovane bliká 4-krát: Nevhodná nabíjačka

3.7. Prevádzkovanie nástrojov na stlačený vzduch

Nástroje na stlačený vzduch možno prevádzkovať až do max. spotreby vzduchu na úrovni 230 NI/min priamo zo zásobníka stlačeného vzduchu. Tlak vzduchu dodávaného zo zásobníka stlačeného vzduchu možno skontrolovať na manometri pre zásobník stlačeného vzduchu (obr. 4 (30)). Pomocou tlačidla na núdzové vypnutie kompresora (obr. 4 (29)) sa dá kompresor kedykoľvek vypnúť. Na nastavenie tlaku pre nástroje na stlačený vzduch (obr. 4 (31)) je potrebné nadvihnúť nastavovacie koliesko. Nastavený tlak sa dá odčítať na manometri pre nástroje na stlačený vzduch (obr. 4 (32)).

3.8. Preprava a skladovanie

Elektronická jednotka na vyplachovanie a tlakovú skúšku, ako aj hadice úplne vyprázdňte, aby ste zabránili ich poškodeniu, skladujte pri teplote $\geq 5^{\circ}\text{C}$ a v suchu. Zvyšky vody z tlakovej skúšky použitím vody pred vyplachovaním, dezinfikovaním, čistením, konzervovaním by sa mali po každom používaní odstrániť s prepojavacou hadicou kompresora/prípojok vody (obr. 8 (38)) (Príslušenstvo). Táto hadica sa na jednej strane pripojí na prípojku pre nástroje na stlačený vzduch (obr. 4 (28)) a na druhej strane vždy na prítok na vyplachovanie (obr. 1 (14)) alebo na prítok na tlakovú skúšku použitím vody (obr. 1 (24)). Ďalšie informácie si pozrite v bode 3.7.

REMS Peroxi Color, REMS CleanH a REMS NoCor chráňte pred mrazom, horúčavou a priamym slnečným žiarením. Nádoby uschovajte pevne uzatvorené a na chladnom, dobre vetranom mieste.

Aby sa zabránilo znečisteniu, mali by sa prípojky na vodu na prístroji a aj hadice uzatvoriť krytmi alebo upchávkami.

4. Údržba

4.1. Údržba

VAROVANIE

Pred vykonávaním údržbových prác vytiahnite zástrčku!

Pred každým použitím skontrolujte hadice a tesnenia, či nie sú poškodené. Poškodené hadice a tesnenia vymeňte. Všetky hadicové prípojky udržiavajte čisté. Po každom používaní zvyšky vody z vyplachovania, dezinfikovania, čistenia, konzervovania alebo tlakovej skúšky použitím vody odstráňte prepojavacou hadicou kompresora/prípojok vody (obr. 8 (38)) (Príslušenstvo). Prípojky stroja a koncovky hadíc uzatvorte krytmi alebo upchávkami. Dezinfekčnú a čistiacu jednotku (obr. 7) bez fľaše (obr. 7 (21)) po každom používaní vypláchnite čistou vodou.

Všetky hadicové prípojky udržiavajte čisté. Občas otvorte obidve uzatváracie skrutky pre skondenzovanú vodu (obr. 1 (34)), aby ste vypustili skondenzovanú vodu zo zásobníka stlačeného vzduchu (obr. 1 (35)). Kvôli nasledujúcim údrž-

bárskym prácam odoberte ochranný kryt. Na vykonanie tohto úkonu uvoľnite 6 skrutiek ochranného krytu (obr. 1 (37)).

Pomocou kompresora pravidelne vyčistite nádobu filtra kondenzátora a filtra častíc elektronickej vyplachovacej a tlakovej skúšobnej jednotky. Pritom je potrebné vyčistiť filtračnú patrónu. V prípade potreby ju vymeňte. Pravidelne vyčistite vzduchový filter kompresora.

Pravidelne vymieňajte vložku jemného filtra (obj. č. 043054) jemného filtra (obj. č. 115609).

Kalibrácia riadiacich prvkov REMS Multi-Push nie je potrebná. Odporúčame skontrolovať manometer každé 2 roky. Vytvárané tlaky sa môžu prípadne skontrolovať použitím prídavnej prípojky vhodného manometra (pozrite príslušenstvo v 1.2.).

Aby bolo možné trvalé uloženie nastaveného dátumu a času, mali by ste približne každé 2 roky vymeniť gombíkovú batériu (lítiová, CR1220, 3 V) na zadnej strane ovládacieho panela (obr. 1 (36)). Na vykonanie tohto úkonu uvoľnite 6 skrutiek ochranného krytu (obr. 1 (37)), zložte ochranný kryt. Potom uvoľnite 4 skrutky ovládacieho panela a gombíkovú batériu na zadnej strane ovládacieho panela vymeňte za novú.

Stroj pravidelne vyčistite, predovšetkým vtedy, ak sa nebude dlhší čas používať. Plastové časti (napríklad kryt) čistite iba s použitím čističa strojov REMS CleanM (číslo výrobku 140119) alebo s použitím jemného mydla a vlhkej handry. Nepoužívajte žiadne čističe určené na použitie v domácnosti. Tieto prípravky obsahujú množstvo chemikálií, ktoré by mohli poškodiť plastové časti. Na čistenie v žiadnom prípade nepoužívajte benzín, terpentínový olej, riedidlo alebo podobné výrobky.

Dávajte pozor na to, aby sa kvapaliny nikdy nemohli dostať do vnútra elektronickej jednotky na vyplachovanie a tlakovú skúšku s kompresorom.

4.2. Inšpekcia/oprava

VAROVANIE

Pred prácami spojenými s opravou a údržbou vytiahnite sieťovú zástrčku!
Tieto práce smie vykonávať iba kvalifikovaný, odborný personál.

5. Porucha

OZNÁMENIE

Ak nastanú poruchy, je potrebné najskôr skontrolovať, či je na jednotke na zadávanie údajov a ovládanie nainštalovaná vždy najnovšia verzia softvéru. Na zobrazenie verzie softvéru si vyberte menu Nastavenia a potom položku Údaje prístroja. Najnovšia verzia softvéru (Ver. Software) pre jednotku na zadávanie údajov a ovládanie je dostupná na internetovej stránke www.rems.de → Downloads → Software, odkiaľ si ju môžete stiahnuť na USB-kľúč. Porovnajte číslo verzie softvéru v prístroji a najnovšie číslo verzie softvéru a v prípade potreby nainštalujte do jednotky na zadávanie údajov a ovládanie najnovšiu verziu softvéru. Použite pritom USB-kľúč. Ďalší postup si pozrite v bode 2.3.

5.1. Porucha: Elektronická jednotka na vyplachovanie a tlakovú skúšku s kompresorom sa po stlačení tlačidla na zapnutie/vypnutie (4) nezapne.

Príčina:

- Tlačidlo na zapnutie/vypnutie (obr. 2 (4)) bolo stlačené príliš krátko.
- Prúdový chránič (PRCD) (obr. 1 (1)) nie je zapnutý.
- Pripájacie vedenie/prúdový chránič (PRCD) vykazuje poškodenie.
- Elektronická jednotka na vyplachovanie a tlakovú skúšku s kompresorom je poškodená.

Pomoc:

- Tlačidlo na zapnutie/vypnutie stlačte na cca 2 sekundy, potom ho uvoľnite.
- Prúdový chránič (PRCD) zapnite tak, ako je uvedené v bode 2.1.
- Pripájacie vedenie/prúdový chránič (PRCD) nechajte vymeniť kvalifikovaným odborným personálom alebo autorizovaným zmluvným strediskom pre služby zákazníkom spoločnosti REMS.
- Elektronickú jednotku na vyplachovanie a tlakovú skúšku s kompresorom nechajte skontrolovať/opraviť autorizovaným zmluvným strediskom pre služby zákazníkom spoločnosti REMS.

5.2. Porucha: Kompresor sa nespustí, hoci v zásobníku stlačeného vzduchu je len slabý alebo žiadny tlak (venujte pozornosť ukazovateľu manometra pre zásobník stlačeného vzduchu (venujte pozornosť obr. 4 (30)).

Príčina:

- Tlačidlo na núdzové vypnutie kompresora (obr. 4 (29)) je vypnuté.
- Elektronická jednotka na vyplachovanie a tlakovú skúšku s kompresorom je poškodená.

Pomoc:

- Zapnite kompresor vytiahnutím tlačidla na núdzové vypnutie.
- Elektronickú jednotku na vyplachovanie a tlakovú skúšku s kompresorom nechajte skontrolovať/opraviť autorizovaným zmluvným strediskom pre služby zákazníkom spoločnosti REMS.

5.3. Porucha: V programe Vyplachovanie sa nedosiahne požadovaná minimálna rýchlosť toku.

Príčina:

- Uzatvárací kohút domovej prípojky je otvorený len čiastočne.
- Je znečistený jemný filter (obr. 3 (12)).
- Počet miest odberu, ktoré je potrebné otvoriť, je príliš nízky.
- Hadice sú nesprávne pripojené.
- Zadané hodnoty sú nesprávne.
- Sú upchaté ventily, vo vedeniach sú prítomné rozsiahle nerozpustiteľné inkrustácie.

Pomoc:

- Otvorte uzatvárací kohút úplne.
- Vyčistite alebo vymeňte jemný filter a filtračnú vložku.
- Otvorte zodpovedajúci počet miest odberu.
- Pripojte hadice tak, ako je to znázornené na obr. 3.
- Skontrolujte a v prípade potreby upravte zadané hodnoty. Spustite program ešte raz.
- Ventily vyčistite/vymeňte. Odstráňte inkrustácie.

5.4. Porucha: V programe na skúšku s použitím stlačeného vzduchu alebo v programe pre pumpu stlačeného vzduchu sa nedosiahne prednastavený tlak (p refer).

Príčina:

- Inštalácia alebo hadica na stlačený vzduch (obr. 4 (23)) netesní.
- Žiadny alebo príliš nízky tlak v zásobníku stlačeného vzduchu.
- Elektronická jednotka na vyplachovanie a tlakovú skúšku s kompresorom je poškodená.

Pomoc:

- Skontrolujte tesnosť inštalácie. Vymeňte hadicu na stlačený vzduch.
- Pozrite si bod 5.2. Porucha.
- Elektronickú jednotku na vyplachovanie a tlakovú skúšku s kompresorom nechajte skontrolovať/opraviť autorizovaným zmluvným strediskom pre služby zákazníkom spoločnosti REMS.

5.5. Porucha: V programe na skúšku s použitím vody sa nevytvorí prednastavený tlak (p refer) (Multi-Push SLW).

Príčina:

- Tlak vody domovej prípojky je vyšší ako tlak nastavený (p refer).
- Sacia/tlaková hadica (obr. 1 (13)) alebo vysokotlaková hadica (obr. 4 (26)) netesní.
- Hydro-pneumatické čerpadlo nevytvára žiadny tlak.
- Uzatvárací kohút zásobovania vodou je uzatvorený alebo je otvorený len čiastočne.
- Žiadny alebo príliš nízky tlak vzduchu v zásobníku stlačeného vzduchu.
- Elektronická jednotka na vyplachovanie a tlakovú skúšku s kompresorom je poškodená.

Pomoc:

- Zatvorte uzatvárací ventil domovej prípojky.
- Vymeňte saciu/tlakovú hadicu alebo vysokotlakovú hadicu.
- Pripojte saciu/tlakovú hadicu medzi domovú prípojku a prítok pre tlakovú skúšku s použitím vody, pozrite si bod 2.6.2.
- Otvorte uzatvárací kohút úplne.
- Hydro-pneumatické čerpadlo potrebuje stlačený vzduch, pozrite si bod 5.2. Porucha.
- Elektronickú jednotku na vyplachovanie a tlakovú skúšku s kompresorom nechajte skontrolovať/opraviť autorizovaným zmluvným strediskom pre služby zákazníkom spoločnosti REMS.

5.6. Porucha: Po absolvovaní programov na skúšku s použitím vody alebo počas skúšky s vodou B, P+M nedôjde v preverovanom vedení k zníženiu tlaku.

Príčina:

- Odtok vody pre zníženie tlaku (obr. 4 (27)) je znečistený alebo poškodený.
- Elektronická jednotka na vyplachovanie a tlakovú skúšku s kompresorom je poškodená.

Pomoc:

- Vyčistite odtok vody pre zníženie tlaku alebo ho nechajte vymeniť kvalifikovaným odborným personálom alebo autorizovaným zmluvným strediskom pre služby zákazníkom spoločnosti REMS.
- Elektronickú jednotku na vyplachovanie a tlakovú skúšku s kompresorom nechajte skontrolovať/opraviť autorizovaným zmluvným strediskom pre služby zákazníkom spoločnosti REMS.

5.7. Porucha: Z fľaše sa neodčerpáva žiaden dávkovací roztok, resp. odčerpáva sa málo dávkovacieho roztoku.

Príčina:

- Nevhodný dezinfekčný, čistiaci, konzervačný prostriedok.
- Prítok dezinfekčného a čistiaceho prostriedku je na Multi-Push nesprávne pripojený.
- Znečistená dezinfekčná a čistiaca jednotka.
- Poškodená dezinfekčná a čistiaca jednotka.

Pomoc:

- Používajte REMS Peroxi Color, REMS CleanH, REMS NoCor.
- Rešpektujte smerovú šípku udávajúcu smer prietoku, pozrite aj 2.5.
- Vyčistite dezinfekčnú a čistiacu jednotku, pozrite aj 4.1.
- Čerpadlo dajte skontrolovať/opraviť autorizovaným zmluvným strediskom pre služby zákazníkom spoločnosti REMS.

5.8. Porucha: Dátum a čas je potrebné nastavovať nanovo po každom zapnutí elektronickej jednotky na vyplachovanie a tlakovú skúšku s kompresorom.

Príčina:

- Vybitá batéria.

Pomoc:

- Vymeňte batériu. Pozrite si bod 4.2.

5.9. Porucha: Nová verzia softvéru nebola nainštalovaná.

Príčina:

- Nebol rozpoznaný USB-kľúč.
- Na USB-kľúči nie je uložená nová verzia softvéru.
- USB-kľúč bol počas inštalácie vytiahnutý z konektora USB (obr. 2 (33)).
- Na USB-kľúči bol vytvorený priečinok a nová verzia softvéru bola skopirovaná do tohto priečinka.

Pomoc:

- Použite iný USB-kľúč.
- Na USB-kľúč skopírujte novú verziu softvéru.
- Zopakujte postup tak, ako je to opísané v bode 2.3. Ak je to možné, použite USB-kľúč s diódou LED.
- Presuňte novú verziu softvéru do hlavného úložného priestoru USB-kľúča.

5.10. Porucha: Preplachovanie a skúšobné programy budú na PC zobrazované chybné.

Príčina:

- Na správne zobrazenie je potrebný typ písma „Lucida Console“.

Pomoc:

- Vyberte typ písma „Lucida Console“, prípadne ho inštalujte.

5.11. Porucha: Písmo na papierovej rolke je slabé, resp. nečitateľné. Výtlačok bol predčasne odtrhnutý.

Príčina:

- Nedostatočné nabitie akumulátora
- Papierová rolka je neprávne vložená v tlačiarňu.
- Tlačiareň sa môže používať až od verzie softvéru 2.0.

Pomoc:

- Nabite akumulátor.
- Vložte papierovú rolku, pozrite 3.6.
- Softvér nahrajte cez USB kľúč ako Download pod www.rems.de → Downloads → Software in die Steuerung des REMS Multi-Push einspielen (nahrať softvér do riadenia REMS Multi-Push), pozrite 2.3.

6. Likvidácia

Elektronická jednotka na vyplachovanie a tlakovú skúšku s kompresorom, ako aj dezinfekčná, čistiaca a konzervačná jednotka sa po skončení životnosti nesmú vyhodiť do domového odpadu. Je potrebné ich riadnym spôsobom zlikvidovať podľa zákonných predpisov.

7. Záruka výrobcu

Záručná doba je 12 mesiacov od predania nového výrobku prvému spotrebiteľovi. Dátum predania je treba preukázať zaslaním originálnych dokladov o kúpe, ktoré musia obsahovať dátum zakúpenia a označenia výrobku. Všetky funkčné závady, ktoré sa vyskytnú behom doby záruky a u ktorých bude preukázané, že vznikli výrobou chybou alebo vadou materiálu, budú bezplatne odstránené. Odstraňovaním závady sa záručná doba nepredlžuje ani neobnovuje. Chyby, spôsobené prirodzeným opotrebovaním, neprimeraným zachádzaním alebo nesprávnym používaním, nerešpektovaním alebo porušením prevádzkových predpisov, nevhodnými prevádzkovými prostriedkami, preťažením, použitím k inému účelu, ako je výrobok určený, vlastnými alebo cudzími zásahmi alebo z iných dôvodov, za ktoré REMS neručí, sú zo záruky vylúčené.

Záručné opravy smú byť prevádzané iba k tomu autorizovanými zmluvnými servisnými dielňami REMS. Reklamácie budú uznané iba vtedy, pokiaľ bude výrobok bez predchádzajúcich zásahov a v nerozobranom stave predaný autorizovanej zmluvnej servisnej dielni REMS. Nahradené výrobky a diely prechádzajú do vlastníctva firmy REMS.

Náklady na dopravu do servisu a z neho hradí spotrebiteľ.

Zákonné práva spotrebiteľa, obzvlášť jeho nároky na záruku pri chybách voči predajcovi, ostávajú touto zárukou nedotknuté. Táto záruka výrobcu platí iba pre nové výrobky, ktoré budú zakúpené v Európskej únii, v Nórsku alebo vo Švajčiarsku a tam používané.

Pre túto záruku platí nemecké právo s vylúčením Dohody Spojených národov o zmluvách o medzinárodnom obchode (CISG).

8. Zoznam dielov

Zoznamy dielov pozri www.rems.de → Na stiahnutie → Zoznamy dielov.

Eredeti felhasználói kézikönyv

1–9. ábra:

1. ábra: A bemenetek a kezelőpanellel és a PRCD-vel
 2. ábra: A bemeneti egység és vezérlőegység kezelőpanelje
 3. ábra: A vízellátás, ill. a berendezés csatlakozója
 4. ábra: A kimenetek
 5. ábra: Fűtőrendszer/fűtőkörök öblítése
 6. ábra: Mennyiségek l/m-re vonatkoztatva, különböző csövek esetén
 7. ábra: Fertőtlenítő- és tisztítóegység
 8. ábra: A kompresszor/vízcsatlakozó tömlője
 9. ábra: Nyomtató
- 1 PRCD hibaáram-védőkapcsoló
 - 2 RESET gomb
 - 3 TEST gomb
 - 4 Bekapcsoló gomb
 - 5 Ellenőrzőlámpa
 - 6 Kijelző (LCD)
 - 7 „?” gomb
 - 8 ↑ ↓ nyílombok
 - 9 Enter gomb
 - 10 Esc gomb
 - 11 ← → nyílombok
 - 12 Finomszűrő
 - 13 Szívó-/nyomástömlő
 - 14 Öblítés bemenő csatlakozása
 - 15 Öblítés kimenő csatlakozása
 - 16 Fertőtlenítő- és tisztítóegység bemenő csatlakozása
 - 17 Nyomáshatároló szelep
 - 18 Visszacsapó szelep
 - 19 Fertőtlenítő- és tisztítóegység kimenő csatlakozása
 - 20 Átfolyófej
 - 21 Flakon (tartály) adagolóoldattal
 - 22 Nyomásellenőrzés kimenete (sűrített levegő, sűrített levegős szivattyú)
 - 23 Sűrített levegős tömlő
 - 24 Vízrel történő nyomásellenőrzés bemenő csatlakozása
 - 25 Vízrel történő nyomásellenőrzés kimenő csatlakozása
 - 26 Nagynyomású tömlő
 - 27 Nyomáscsökkentés vízkivezető csatlakozása
 - 28 Sűrített levegős szerszám csatlakozása
 - 29 Kompresszor vészleállító gombja
 - 30 Sűrített levegős tartály manométere
 - 31 Sűrített levegős szerszám nyomásbeállítása
 - 32 Sűrített levegős szerszám manométere
 - 33 USB-csatlakozó
 - 34 Kondenzvíz zárócsavarja
 - 35 Sűrített levegős tartály
 - 36 Kezelőpanel
 - 37 Védőfedél
 - 38 A kompresszor/vízcsatlakozó tömlője
 - 39 PRCD ellenőrzőlámpa
 - 40 Nyomtató
 - 41 LED
 - 42 Papírtálca adagolólc
 - 43 Ki-/bekapcsoló gomb, papírelőtölés
 - 44 Töltőkészülék
 - 45 USB-kábel

Általános biztonsági előírások az elektromos szerszámhoz

⚠ FIGYELMEZTETÉS

Kérjük, hogy olvassa el az elektromos kéziszerszámhoz mellékelt biztonsági utasításokat, útmutatókat és nézze meg az ábrákat. Az alábbi utasítások be nem tartása áramütéshez, égésekhez és/vagy súlyos sérülésekhez vezethet.

Őrizzen meg minden biztonsági tudnivalót és utasítást a későbbi használatra. A biztonsági tudnivalókban használt „elektromos kéziszerszám” kifejezés az elektromos hálózatról üzemelő (hálózati kábellel ellátott) elektromos kéziszerszámra vonatkozik.

1) Munkahelyi biztonság

- a) Tartsa munkahelyi környezetét tisztán és jól megvilágítva. Rendetlenség és rosszul kivilágított munkaterületek balesetet okozhatnak.
- b) Ne dolgozzon az elektromos berendezéssel robbanásveszélyes környezetben, gyúlékony folyadékok, gázok, vagy porok közelében. Az elektromos berendezések szikrákat gerjeszhetnek, melyek a port, vagy gőzöket begyújthatják.
- c) Gyerekeket és más személyeket tartsa távol az elektromos berendezés használatakor. Figyelemelterelés esetén elveszítheti uralmát a berendezés felett.

2) Elektromos biztonság

- a) Az elektromos berendezés csatlakozódugójának illeszkednie kell az aljzathoz. A csatlakozódugót semmilyen módon nem szabad átalakítani. Ne használjon adapter-csatlakozót védőföldeléses elektromos berendezéseknél. Az eredeti csatlakozódugó és a megfelelő aljzat csökkentik az áramütés veszélyét.
- b) Kerülje az érintkezést földelt felületekkel, mint csövek, fűtőtestek, kályhák és hűtőszekrények. Megnő az áramütés veszélye, ha teste földelt.

- c) Tartsa távol a berendezést esőtől, vagy nedvességtől. A víz behatolása az elektromos berendezésbe megnöveli az áramütés kockázatát.
- d) A csatlakozókábelt ne használja a rendeltetésétől eltérő célokra: ne hordozza ennél fogva a szerszámot, ne akassza fel rá, és ne húzza ki ezzel az elektromos aljzattól a csatlakozódugót. A csatlakozókábelt tartsa távol a hőtől, az olajtól, az éles élektől és a mozgó alkatrészekről. A sérült vagy összegubancolódott kábel fokozza az áramütés kockázatát.
- e) Ha egy elektromos berendezéssel a szabadban dolgozik, csak olyan hosszabbítót használjon, amely alkalmas külső használatra. A külső használatra megfelelő hosszabbító alkalmazása csökkenti az áramütés kockázatát.
- f) Amennyiben az elektromos berendezés használata nedves környezetben elkerülhetetlen, használjon hibaáram-biztonsági kapcsolót. A hibaáram-biztonsági kapcsoló használata csökkenti az áramütés kockázatát.

3) Személyek biztonsága

- a) Legyen körültekintő, figyeljen arra, amit tesz, ha elektromos berendezéssel dolgozik. Ne használja az elektromos berendezést, ha fáradt, ha drogok, alkohol, vagy gyógyszerek hatása alatt áll. Egy pillanatnyi figyelmetlenség villamos berendezések használatánál komoly sérülésekhez vezethet.
- b) Viseljen személyi védő felszerelést és mindig egy védőszemüveget. A személyi védőfelszerelés viselése, mint pormaszkok, csúszásgátló biztonsági cipők, védősisakok, vagy zajvédők a mindenkor használt elektromos berendezés jellegétől függően, csökkenti a sérülések kockázatát.
- c) Ügyeljen a véletlen bekapcsolás elkerülésére. Az elektromos szerszám elektromos aljzatba csatlakoztatása, illetve felvétele vagy mozgatása előtt ellenőrizze, hogy a szerszám ki legyen kapcsolva. Balesethez vezethet, ha az elektromos szerszám mozgatása közben ujját a kapcsológombon tartja, vagy ha a szerszámot bekapcsolt állapotban csatlakoztatja az elektromos aljzatba.
- d) Távolítsa el a beállító szerszámot, vagy csavarkulcsot, mielőtt bekapcsolja az elektromos berendezést. Egy szerszám, vagy csavarkulcs, amely egy forgó szerkezeti részen található, sérüléseket okozhat.
- e) Kerülje a természetellenes testtartást. Gondoskodjon a biztos állóhelyzetről és minden időben őrizze meg egyensúlyát. Ezáltal a berendezést váratlan helyzetekben is jobban tudja felügyelni.
- f) Viseljen megfelelő ruházatot. Ne viseljen lelógó ruhát vagy ékszert. A haját és ruházatát tartsa távol a mozgó alkatrészekről. A mozgó alkatrészek bekapathatják a laza ruházatot, az ékszert vagy a hosszú haját.
- g) A számos elektromos kéziszerszám használatát után fellépő hamis biztonságérzet miatt ne hagyja figyelmen kívül az elektromos kéziszerszám biztonsági szabályait. A gondatlan munkavégzés a pillanat tört része alatt súlyos sérülésekhez vezethet.

4) Elektromos berendezések kezelése és használata

- a) Ne terhelje túl elektromos berendezését. Az arra megfelelő elektromos berendezést használja a munkára. A megfelelő elektromos berendezéssel jobban és biztonságosabban dolgozhat az adott teljesítménytartományban.
- b) Ne használjon olyan elektromos berendezést, melynek kapcsolója hibás. Amennyiben az elektromos berendezés nem kapcsolható ki, vagy be, az veszélyes és javításra szorul.
- c) A szerszám beállítása vagy elrakása, illetve az alkatrészek cseréje előtt mindig húzza ki a csatlakozódugót az elektromos aljzattól. Ezzel meggátolja a szerszám véletlen bekapcsolódását.
- d) Az üzemben kívüli elektromos berendezést tartsa gyermekektől távol. Ne engedje az elektromos berendezés használatát olyan személyeknek, akik nem rendelkeznek szakismerettel, vagy nem olvasták ezen utasításokat. Az elektromos berendezések veszélyesek, ha azokat tapasztalatlan személyek használják.
- e) Tartsa gondosan karban az elektromos kéziszerszámot és a tartozékokat. Ellenőrizze, hogy a mozgó alkatrészek tökéletesen működnek és nem akadnak, vannak-e olyan törött, vagy sérült szerkezeti részek, melyek az elektromos berendezés működését befolyásolják. A sérült szerkezeti részeket a berendezés használata előtt javíttassa meg szakképzett szerelővel. Sok baleset oka a rosszul karbantartott elektromos szerszám.
- f) Az elektromos szerszámot, a tartozékokat, a betétszerszámokat stb. kizárólag az ebben az útmutatóban ismertetett módon használja. Ezeket vegye figyelembe a munkafeltételek és az elvégzendő tevékenységek során is. Az elektromos szerszámok itt leírtól eltérő használata veszélyes helyzeteket teremthet.
- g) A fogantyút és a fogófelületeket tartsa mindig tisztán és szárazon, zsírtól és olajtól mentesen. A csúszós fogantyúk és fogófelületek megakadályozhatják, hogy váratlan helyzetek esetén az elektromos kéziszerszámot biztonságosan kezelje és az uralma alatt tartsa.

5) Szerviz

- a) A készülékét csak szakképzett szerelővel és eredeti alkatrészek felhasználásával javíttassa. A készülék biztonsága csak ilyenkor biztosított.

Biztonsági tudnivalók a kompresszorral ellátott elektronikus mosó- és nyomásellenőrző egységhez

⚠ FIGYELMEZTETÉS

Kérjük, hogy olvassa el az elektromos kéziszerszámhoz mellékelt biztonsági utasításokat, útmutatókat és nézze meg az ábrákat. Az alábbi utasítások be nem tartása áramütéshez, égésekhez és/vagy súlyos sérülésekhez vezethet.

Őrizzen meg minden biztonsági tudnivalót és utasítást a későbbi használatra.

- Soha ne használja az elektromos szerszámot a mellékelt PRCD hibaáram-védőkapcsoló nélkül. A hibaáram-védőkapcsoló csökkenti az áramütés kockázatát.
- Az elektromos szerszám igen magas nyomást hoz létre, mely sűrített levegő

esetén elérheti az 1 MPa/10 bar/145 psi, víz esetén pedig a 4 MPa/40 bar/580 psi értéket. Emiatt különös elővigyázatossággal kell kezelni! Az elektromos készülékekkel történő munkavégzés során a munkaterületre más személyek nem léphetnek be.

- **A sérült elektromos szerszámot tilos használni!** Balesetveszély áll fenn.
- Minden egyes használat előtt ellenőrizni kell a nagynyomású tömlők sértetlenségét. A sérült nagynyomású tömlő kidurranhat, és sérüléseket okozhat.
- Az elektromos szerszámhoz kizárólag eredeti nagynyomású tömlőt, szerelvényeket és csatlakozókat használjon. Ezzel biztosítható a készülék biztonságos működtetése.
- Az elektromos szerszámot az üzemeltetéshez vízszintes, száraz helyen állítsa fel. Ha a készülékbe víz kerül, akkor a kezelő áramütés veszélyének van kitéve.
- Ne irányítson folyadéksugarat az elektromos szerszámmra, még tisztítási célból sem! Ha a készülékbe víz kerül, akkor a kezelő áramütés veszélyének van kitéve.
- Az elektromos készülékbe ne vezessen gyúlékony vagy robbanásveszélyes folyadékokkal, például benzint, olajat, alkoholt vagy oldószereket. A gőzök vagy folyadékok begyulladhatnak vagy felrobbanhatnak.
- Az elektromos szerszámot tilos robbanásveszélyes helyiségben üzemeltetni! A gőzök vagy folyadékok begyulladhatnak vagy felrobbanhatnak.
- Óvja az elektromos szerszámot a fagytól. Ez ugyanis a készüléket károsíthatja. A maradék víz eltávolításához szükség esetén járassa kb. 1 percen át üresen az elektromos szerszámot.
- Soha ne hagyja a bekapcsolt elektromos szerszámot felügyelet nélkül! A munkavégzés hosszabb ideig tartó szüneteltetése esetén kapcsolja ki az elektromos szerszámot a kapcsolóval (4), és húzza ki a csatlakozódugót az elektromos aljzatból. A felügyelet nélkül hagyott elektromos készülékek anyagi károkat és/vagy személyi sérüléseket okozhatnak.
- Az elektromos szerszámot ne működtesse hosszabb ideig zárt csővezetékrendszerre csatlakoztatva. A túlmelegedés károsíthatja az elektromos szerszámot.
- Ezt az elektromos készüléket nem használhatják az ezért felelős személy felügyelete és utasításai nélkül gyermekek, illetve olyan személyek, akik fizikai, érzékszervi vagy szellemi képességeik, illetve a tapasztalat vagy ismeret hiánya miatt nem képesek az elektromos készüléket biztonságosan kezelni. Ellenkező esetben fennáll a hibás használat és a sérülések veszélye.
- Az elektromos kéziszerszámot csak erre képesített személyek kezelhetik. Fiatalkorúak csak akkor üzemeltethetik az elektromos kéziszerszámot, ha már elmúltak 16 évesek, ha ez a szakképzés szempontjából szükséges, valamint ha folyamatosan szakember felügyelete alatt állnak.
- Rendszeresen ellenőrizze az elektromos szerszám kábelének és a hosszabítókábelnek a sértetlenségét. Ha sérültek, cseréltesse ki egy erre képesített szakemberrel, vagy egy megbízott REMS márkaszervizzel.
- Kizárólag jóváhagyott és megfelelően jelölt, elégséges vezeték-keresztmetszetű, 10 méteres hossz esetén 1,5 mm², 10 – 30 méteres hossz esetén pedig 2,5 mm² vezeték-keresztmetszetű hosszabbítókábelt kell használni.

Szimbólumok magyarázata

	FIGYELMEZTETÉS Középszintű kockázat áll fenn, melyeket ha nem tartanak be, halált vagy komoly sérüléseket okozhat (visszafordíthatatlanul).
	VIGYÁZAT Alacsony szintű kockázat áll fenn, melyeket ha nem respektálnak, könnyű sérüléseket okozhat (visszafordítható).
	ÉRTESÍTÉS Tárgyi károk, nincsen biztonsági előírás! Nincs balesetveszély.
	A használat előtt olvassa el a használati utasítást
	Használjon szemvédőt
	Használjon védőkesztyűt
	Az elektromos berendezés a I. védelmi osztálynak felel meg
	Környezetbarát ártalmatlanítás
	CE-konformitási jelölés

1. Műszaki adatok

Rendeltetésszerű használat

FIGYELMEZTETÉS

Az elektromos szerszámot kizárólag rendeltetésszerűen használja. Ennek figyelmen kívül hagyása halálhoz vagy súlyos sérülésekhez vezethet.

A REMS Multi-Push az alábbi célokra használható:

- **Alkalmas ivóvízes berendezések öblítésére vízzel az EN 806-4:2010 szerint,** megfelel a DVGW W 557 (A) 2012. októberi „Ivóvízes berendezések tisztítása és fertőtlenítése” (DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V.) műszaki előírás követelményeinek és a németországi Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) 2014. augusztusi „Ivóvízes berendezések öblítése, fertőtlenítése és üzembe helyezése” című kiadványában található követelményeknek, valamint használható radiátorok és felülfűtő-rendszerek öblítéséhez is.
- **Alkalmas ivóvízes berendezések öblítésére víz/levegő keverékkel, intermitáló nyomással az EN 806-4:2010 szerint,** megfelel a DVGW W 557 (A) 2012.

októberi „Ivóvízes berendezések tisztítása és fertőtlenítése” (DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V.) műszaki előírás követelményeinek és a németországi Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) 2014. augusztusi „Ivóvízes berendezések öblítése, fertőtlenítése és üzembe helyezése” című kiadványában található követelményeknek, valamint használható radiátorok és felülfűtő-rendszerek öblítéséhez is.

- **Csővezetékrendszerek átöblítése víz-levegő keverékkel konstans sűrített levegő alkalmazásával**
- **Fertőtlenítés, tisztítás és konzerválás a REMS fertőtlenítő- és tisztítóegységgel:** Alkalmas ivóvízes berendezések fertőtlenítésére az EN 806-4:2010 szerint, megfelel a DVGW W 557 (A) 2012. októberi „Ivóvízes berendezések tisztítása és fertőtlenítése” (DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V.) műszaki előírás követelményeinek és a németországi Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) 2014. augusztusi „Ivóvízes berendezések öblítése, fertőtlenítése és üzembe helyezése” című kiadványában található követelményeknek, valamint használható más csővezeték fertőtlenítésére is. Radiátorok és felülfűtési rendszerek tisztítása és karbantartása. Különböző adalékok felhasználása fertőtlenítő- és tisztítóegységgel történő fertőtlenítéshez, tisztításhoz és konzerváláshoz, különféle alkalmazásokhoz.
- A Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) (Németország) 2011. januári „Ivóvízes berendezések tömítettségének ellenőrzése” adatlapjának megfelelő **ivóvízes berendezések tömítettségének ellenőrzése sűrített levegővel**, illetve más egyéb csővezetékrendszerek és tartályok nyomásállóságának és tömítettségének az ellenőrzése.
- A Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) (Németország) 2011. januári „Ivóvízes berendezések tömítettségének ellenőrzése” adatlapjának megfelelő **ivóvízes berendezések terhelhetőségének ellenőrzése sűrített levegővel**, illetve más egyéb csővezetékrendszerek és tartályok terhelhetőségének az ellenőrzése.
- **Ivóvízes berendezések hidrosztatikus nyomásellenőrzése vízzel az EN 806-4:2010 szabvány A vizsgálati eljárásának megfelelően**, illetve más egyéb csővezetékrendszerek és tartályok nyomásállóságának és tömítettségének az ellenőrzése.
- **Ivóvízes berendezések hidrosztatikus nyomásellenőrzése vízzel az EN 806-4:2010 szabvány B vizsgálati eljárásának megfelelően.**
- **Ivóvízes berendezések hidrosztatikus nyomásellenőrzése vízzel az EN 806-4:2010 szabvány B vizsgálati eljárásának**, valamint a németországi Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) 2011. januári „Ivóvízes berendezések tömítettségének ellenőrzése” című kiadványa szerint módosított eljárásnak megfelelően, illetve más egyéb csővezetékrendszerek és tartályok nyomásállóságának és tömítettségének az ellenőrzése.
- **Ivóvízes berendezések hidrosztatikus nyomásellenőrzése vízzel az EN 806-4:2010 szabvány C vizsgálati eljárásának megfelelően**, illetve más egyéb csővezetékrendszerek és tartályok nyomásállóságának és tömítettségének az ellenőrzése.
- **Sűrített levegős szivattyúként** bármely típusú tartály szabályzott feltöltésére ≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi nyomású sűrített levegővel,
- **Sűrített levegős szerszámok üzemeltetése** ≤ 230 Nl/perc levegőigény esetén. Minden egyéb felhasználás nem rendeltetésszerű, ezért nem is engedélyezett.

Figyelem! A rendeltetésszerű használat során figyelembe kell venni és be kell tartani a használat helyén országosan mindenkor érvényes biztonsági rendszabályokat, törvényeket és előírásokat, de különösen az alábbi műszaki szabványokat és rendeleteket:

EN 806-4:2010 Európai Szabvány

A jelenleg érvényes 98/83/EK „az emberi fogyasztásra szánt víz minőségéről” európai irányelv alapján 2010. február 23-án az Európai Szabványügyi Bizottság (CEN) elfogadta az EN 806-4:2010 „Az ivóvíz berendezések műszaki szabályozása – 4. rész: Kiépítés” Európai Szabványt, melyet 2010 szeptemberéig minden európai országban a nemzeti szabvány részévé kellett tenni. Ebben a szabványban elsőként foglalmaztak meg egész Európára kiterjedő rendelkezéseket az ivóvízes berendezések üzembe állításáról, például a feltöltésről, a nyomásellenőrzésről, az öblítésről és a fertőtlenítésről.

Az EN 806-4:2010 szabvány 6. „Üzembe helyezés” című bekezdésének 6.1 pontja az „épületeken belüli, emberi fogyasztást kiszolgáló ivóvízes berendezések feltöltését és hidrosztatikai nyomásellenőrzését” ismerteti. „Az épületeken belüli berendezéseket nyomásellenőrzésnek kell alávetni. Ezt vízzel, illetve ha a nemzeti törvényi előírások ezt engedélyezik kismennyiségű, olajmentes, tiszta levegővel vagy inert gázzal kell elvégezni. Ügyelni kell a rendszerben a magas gáz- vagy légnyomás miatt kialakuló lehetséges veszélyekre.” Az EN 806-4:2010 szabvány azonban ezeken az utasításokon kívül nem tartalmaz semmilyen vizsgálati kritériumot a levegővel végzett vizsgálatra nézve.

A 6.1 alpontban a hidrosztatikus nyomás ellenőrzéséhez az alapanyagok, illetve a beépített csövek méretétől függően három, A, B és C, vizsgálati eljárás leírása is szerepel. Az A, B és C vizsgálati eljárásoknál különbözőek az ellenőrzési folyamatok, a nyomások és az idők.

A 6.2 „Csővezetékek öblítése” pont 6.2.1 pontjában többek közt az alábbiakat rögzíti: „az ivóvízes berendezéseket a beszerelést és a nyomásellenőrzést követően lehetőleg minél hamarabb, illetve az üzembe vételt megelőzően mindenképp ivóvízzel ki kell öblíteni.” „Ha egy rendszer közvetlenül az üzembe vételt követően nem üzemel, akkor rendszeres időközönként (maximum 7 naponta) ki kell öblíteni.” Ha ez a követelmény nem teljesíthető, akkor javasolt a nyomásellenőrzést sűrített levegővel elvégezni.

A 6.2.2 pont az „öblítést vízzel” ismerteti.

A 6.2.3 pont a „víz/levegő keverékkel való öblítési eljárást” ismerteti, ahol az öblítési hatást manuálisan vagy automatikusan generált sűrített levegős lökeshullámok erősítik.

A 6.3. bekezdésben („Fertőtlenítés”) a 6.3.1. alpontban arra mutatnak rá, hogy sok esetben nem szükséges fertőtlenítés, hanem elegendő az öblítés. „Az ivóvízes berendezéseket azonban csak az öblítés után szabad fertőtleníteni, ha azt felelős személy vagy hatóság előírja.” „Minden fertőtlenítést a nemzeti vagy helyi előírások szerint kell elvégezni.”

A 6.3.2. bekezdésben („A fertőtlenítőszer kiválasztása”) a következőkre hívják fel a figyelmet: „Az ivóvízes berendezések fertőtlenítésére használt minden vegyszernek meg kell felelnie a vízkezelésre használt vegyszerekre érvényes, az európai szabványokban vagy – amennyiben az európai szabványok nem alkalmazhatók – a nemzeti szabványokban meghatározott követelményeknek.” Emellett: „A nevezett fertőtlenítőszer szállítása, tárolása, kezelése és alkalmazása veszélyes lehet, ezért pontosan be kell tartani az egészségügyi és biztonsági követelményeket.”

A 6.3.3. bekezdésben („Eljárások fertőtlenítőszer alkalmazására”) arra hívják fel a figyelmet, hogy a fertőtlenítőszer gyártójának előírásai szerint kell eljárni, valamint, hogy a sikeres fertőtlenítés és az azt követő öblítés után a vett mintát bakteriológiai vizsgálatnak kell alávetni. A szabvány végül a következő követelményt támasztja: „El kell készíteni és át kell adni az épület tulajdonosának az egész eljárásról és a vizsgálati eredményekről készített teljes dokumentációt.”

A németországi Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) 2011. januári „Ivóvízes berendezések tömítettségének ellenőrzése sűrített levegővel, inert gázokkal vagy vízzel” című kiadványa

Németország esetén a „3.1 Általános tudnivalók” pontja az országos rendeletek mellett rögzíti: „A gázok összenyomhatósága miatt a nyomáspróba levegővel történő elvégzése esetén fizikai és biztonságtechnikai okokból ügyelni kell a „Munkavégzés gázzal működő berendezéseken” baleset-megelőzési előírások és a „Műszaki szabályok DVGW-TRGI gázberendezések esetén” szabályzás előírásainak betartására. Emiatt az illetékes szakmai egyesületekkel egyetértésben és ezen szabályzás támogatásával az ellenőrzőnyomást gázvezetékek tömítettségének és terhelhetőségének elvégzése esetén maximum 0,3 MPa (3 bar) értékben rögzítjük. Ezzel biztosítható az országosan érvényes rendelkezéseknek való megfelelés.”

Az EN 806-4:2010 szabvány 6.1 bekezdésében a vízzel történő nyomásellenőrzés elvégzéséhez rendelkezésre álló A, B és C vizsgálati eljárások vonatkozásában a németországi Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) 2011. januári T 82-2011 „Ivóvízes berendezések tömítettségének ellenőrzése sűrített levegővel, inert gázokkal vagy vízzel” című kiadványában Németország számára elő van írva: „A helyszínen történő gyakorlati elvégezhetőség miatt a gyakorlati kísérletek alapján egy módosított eljárás lett kiválasztva, mely minden nyersanyag, illetve nyersanyag-kombináció esetén használható. Annak érdekében, hogy a tömítettség vizsgálat során a legkisebb tömítetlenség is észlelhető legyen, a vizsgálati idő a szabványban foglaltakhoz képest meghosszabbodott. A tömítettség vízzel történő ellenőrzésének elvégezhetősége érdekében kiindulási alapként a DIN EN 806-4 szabvány B vizsgálati eljárása szolgál.”

Az alábbiak kerülnek rögzítésre:

Tömítettség ellenőrzése inert gázokkal (pl. nitrogénnel)

„A fokozott higiénés követelményekkel rendelkező épületekben (pl. orvosi létesítmények, kórházak, rendelők) a csővezetékbeli a légnedvesség eredetű páralecsapódás kizárására inert gázok használata követelhető meg.”

Tömítettség ellenőrzése sűrített levegővel akkor végzendő, ha

- a tömítettség ellenőrzése és az üzembe állítás között hosszabb időtartamú üzemszünet várható, különösen > 25 °C feletti átlagos környezeti hőmérséklet esetén (a baktériumok esetleges szaporodásának kizárása érdekében),
- a csővezeték a tömítettség ellenőrzése és az üzembe állítás között nem tud teljesen feltöltött állapotban maradni (pl. fagyveszélyes időszakok miatt),
- a csővezeték részleges feltöltöttsége esetén a nyersanyag korrózióállósága veszélybe kerül.

Tömítettség ellenőrzése vízzel akkor végzendő, ha

- az ivóvízes berendezésben a tömítettség ellenőrzése és az üzembe állítás között rendszeres időközönként, de legalább 7 naponta vízcseré biztosítható. Továbbá, ha
- ellenőrizve van, hogy a háztartási vagy építkezési vízcsatlakozás át van öblítve, ezáltal csatlakozásra és üzembe helyezésre alkalmas,
- a csőrendszer feltöltése higiéniai kifogástalan összetevőkkel történik,
- a berendezés a tömítettség ellenőrzése és az üzembe állítás között teljesen feltöltött állapotú marad, és a részleges feltöltöttsége kiküszöbölhető.

Az ivóvízrendelet 2013. augusztus 2-i változata, § 11

Németország esetén az ivóvízrendelet 2013. augusztus 2-i változata § 11 „Előkészítő anyagok és fertőtlenítési eljárások” részében rögzítik, hogy az ivóvíz fertőtlenítésére csak olyan előkészítő anyagok használhatók, melyeket a Szövetségi Egészségügyi Minisztérium jóvá hagyott. Ezt a listát a Szövetségi Környezetvédelmi Hivatal vezeti.

Műszaki szabályozás – A Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. (Német Gáz- és Vízszerezési Szakmai Egyesület) DVGW W 557 (A) munkalapja, 2012. október

Németország esetén figyelembe kell venni a Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. (DVGW) DVGW W 557 (A) gyakorlati útmutatóját (2012. október) is az „Ivóvízes berendezések öblítése és fertőtlenítése” vonatkozásában megfogalmazott utasításokkal kapcsolatban.

A 6. fejezetben („Tisztítás”) a 6.1. pontban („A tisztítás általános célja”) a következőket írják elő: „Ha az ivóvíz mikrobiológiailag szennyezett, első intézkedésként tisztítást kell végezni. Ilyen esetben tisztítás után szükséges lehet a berendezés fertőtlenítése.”

Az útmutató a 6.3. pontban („Tisztítási eljárások”) többek közt az alábbiak véve már az EN 806-4 szabványból ismert öblítési eljárásokat, az „öblítés vízzel” és az „öblítés víz és levegő keverékével” eljárást taglalja. Mind új telepítés, mind helyreállítás esetén szennyeződések kerülhetnek a csőrendszerbe, adott esetben mikrobiális fertőzés veszélye is fennáll. A 6.3.2.2 pont az „öblítést víz/levegő keverékkel” ismerteti: „A meglévő csővezetéseken belüli kéregképződés, lerakódás vagy biofilm eltávolítására vízzel és levegővel történő öblítés szükséges, ami megnövekedett tisztítási teljesítményt biztosít. A térfogatot betöltő turbulens áramlás helyileg magas erőt fejt ki a lerakódások mozgásba hozására. A vízzel való öblítéssel szemben jelentősen csökken a vízigény.”

A 7. fejezetben („Fertőtlenítés”) az útmutató a termikus, valamint különösen a vegyi fertőtlenítést az ivóvízes berendezés szennyezésmentesítése céljából folytatott, nem folyamatos intézkedésként írja le részletesen. „A berendezés fertőtlenítését alapvetően csak szakképek végezhetik.” A 7.4.2 pont 3 „bevált fertőtlenítő vegyszert” – a hidrogén-peroxidot (H₂O₂), a nátrium-hipokloritot (NaOCl) és a klór-dioxidot (ClO₂) – nevez meg, valamint alkalmazási koncentrációjukat és behatási idejüket. A hidrogén-peroxid felhasználási koncentrációja például 150 mg H₂O₂/l és a behatási idő 24 óra. Az „A” függelék a nevezett fertőtlenítő vegyszerekkel kapcsolatos – például az alkalmazásukra és a munkabiztonságra vonatkozó – további információkat tartalmaz. A „B” függelékben a különböző anyagoknak az ajánlott fertőtlenítő vegyszerekkel szembeni ellenálló képességére vonatkozó adatok találhatók.

A németországi Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) 2014. augusztusi „Ivóvízes berendezések öblítése, fertőtlenítése és üzembe helyezése” című kiadványa

Németország esetén a németországi Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) 2014. augusztusi új kiadású „Ivóvízes berendezések öblítése, fertőtlenítése és üzembe helyezése” című kiadványában megtalálhatók az ivóvízes berendezésekre vonatkozó eredetileg rögzített, átfogó öblítési és fertőtlenítési eljárások, melyeket az EN 806-4:2010 szabvány és a Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. (Német Gáz- és Vízszerezési Szakmai Egyesület, DVGW) 2012. októberi DVGW W 557 (A) munkalapja teljes körűen elismert. Különösen érvényes ez a vegyi anyagokkal végzett fertőtlenítésre, emellett ismerteti a hőhatással történő fertőtlenítést is.

1.1. A szállítási csomag tartalma

REMS Multi-Push SL / SLW, kompresszoros elektronikus mosó- és nyomásellenőrző egység,
2 db szívó-/nyomástömlő, 1", 1,5 m hosszú, 1"-es csőcsatlakozóval,
1 db sűrített levegős tömlő, 8 mm, 1,5 m hosszú, NW 5 gyorscsatlakozókkal,
sűrített levegővel végzett nyomásellenőrzéshez,
1 db nagy nyomású tömlő, 1/2", 1,5 m hosszú, 1/2"-es csőcsatlakozókkal, vízzel végzett nyomásellenőrzéshez (REMS Multi-Push SLW).
Ki- és bemenet zárók.
Használati útmutató.

1.2. Cikkszámok

REMS Multi-Push SL, elektronikus mosó- és nyomásellenőrző egység,
sűrített levegővel végzett nyomásellenőrzéshez, tartozékok nélkül 115600
REMS Multi-Push SLW, elektronikus mosó- és nyomásellenőrző egység,
sűrített levegővel és vízzel végzett nyomásellenőrzéshez,
tartozékok nélkül 115601
TW fertőtlenítő egység 115602
H tisztító- és konzerválóegység 115612
Nyomató 115604
Papírtekercs, 5 darabos csomag 090015
REMS Peroxi Color 115605
REMS CleanH 115607
REMS NoCor 115608
Tesztrudacska 1 – 100 mg/l H₂O₂ 091072
1"-es szívó-/nyomástömlő, 1,5 m hosszú, 1"-es csőcsatlakozóval 115633
1/2"-es nagy nyomású nyomótömlő, 1,5 m hosszú, 1/2"-es csőcsatlakozóval 115634
8 mm-es sűrített levegős tömlő, 1,5 m hosszú, NW 5 gyorscsatlakozóval 115637
Kompresszor/vízcsatlakozó csatlakozótömlő, 1"-es csőcsatlakozóval és NW 5 gyorscsatlakozóval 115618
Sűrített levegős tömlő sűrített levegős szerszámmal, 1,5 m hosszú, NW 7,2 gyorscsatlakozóval 115621
Finomszűrő 90 µm-es szűrőbetéttel 115609
Finomszűrőbetét, 90 µm 043054
Kupak 1" láncsal (Multi-Push) 115619
Dugó 1" láncsal (szívó-/nyomástömlő) 115620
Dugó 1/2" láncsal (Multi-Push) 115624
Kupak 1/2" láncsal (nagy nyomású tömlő) 115623
Manométer, 6 MPa/60 bar /870 psi 115140
Finom beosztású manométer, 1,6 MPa/16 bar/232 psi, 115045
Finom beosztású manométer, 250 hPa/250 mbar/3,6 psi, 047069

1.3. Munkatartomány

Tárolási hőmérséklet ≥ 5 °C
Víz hőmérséklet 5 °C – 35 °C
Környezeti hőmérséklet 5 °C – 40 °C
pH-érték 6,5–9,5
Min. vizsgálati mennyiség kb. 10 l

Kompresszor	
Üzemi nyomás	≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi
Olajleválasztási szint	olajmentes
Szívóteljesítmény	≤ 230 NI/perc
Sűrített levegős tartály térfogata (1. ábra (35))	4,9 l
Kondenzátum- és részecskeszűrő	5 µm

Öblítés

Öblítés vízcsatlakozója	DN 25, 1"
Csőhálózati víznyomása	≤ 1 MPa/10 bar/145 psi
Víznyomás a sűrített levegővel végzett öblítés alatt	≤ 0,7 MPa/7 bar/101 psi
Vízátviteli sebesség	≤ 5 m³/h
Berendezés csőátmérője	≤ DN 50, 2"

Nyomásellenőrzés

Nyomásellenőrzés sűrített levegővel	≤ 0,4 MPa/4 bar/58 psi
Leolvasási pontosság < 200 mbar	1 hPa/1 mbar/0,015 psi
Leolvasási pontosság ≥ 200 mbar	100 hPa/100 mbar/1,5 psi
Nyomásellenőrzés vízzel	≤ 1,8 MPa/18 bar/261 psi
Leolvasási pontosság	0,02 MPa/0,2 bar/3 psi

1.4. Elektromos/elektronikai adatok	230 V~; 50 Hz; 1500 W
	110 V~; 50 Hz; 1500 W
Kapcsolószekrény védelmi típusa	IP 44
Eszköz, motor védelmi típusa	IP 20
Védelmi osztály	I
Üzem mód (tartós üzem)	S 1
Kijelző (LCD)	3,0"
Felbontás	128 × 64 bit
USB-stickkel történő adatátvitel	USB-aljzat
Nyomató, akku	Ni-Mh 6 V, 800 mAh
Nyomató töltőkészüléke	Bemenet 100–240 V~; 50–60 Hz; 0,15 A
	Kimenet 5 V~; 680 mA
1.5. Méretek, H × Sz × M	570 × 370 × 530 mm (22,4" × 14,6" × 20,9")
Papírtékercs nyomatóhoz, B × Ø	57 × ≤ 33 mm
1.6. Súly	
REMS Multi-Push SL	36,7 kg (81 lb)
REMS Multi-Push SLW	39,0 kg (86 lb)
1.7. Hangszintek	
Munkavégzéshez kötődő	
Kibocsátási érték	L _{PA} = 73 dB(A); L _{WA} = 92 dB(A); K = ± 1 dB

2. Üzembe helyezés

⚠ VIGYÁZAT

A 35 kg-nál nagyobb szállítási tömeget legalább 2 személynek kell mozgatni.

2.1. Elektromos csatlakozás

⚠ FIGYELMEZTETÉS

Ügyeljen a megfelelő hálózati feszültségre! A kompresszoros elektronikus mosó- és nyomásellenőrző egység csatlakoztatása előtt ellenőrizze, hogy a típustáblán megadott feszültség egyezik-e a hálózati feszültséggel. Csak működőképes védőérintkezős dugaszoló aljzatot/hosszabbítókábelt használjon. Az üzembe állítások előtt és minden munkavégzés megkezdése előtt ellenőrizni kell a PRCD hibaáram-kapcsoló (1. ábra (1)) működését.

- Dugja be a csatlakozódugót az elektromos aljzatba.
 - Nyomja meg a RESET (2) gombot, ekkor a PRCD (1. ábra (39)) lámpa piros színnel világít (üzemi állapot).
 - Húzza ki a csatlakozódugót, ekkor a PRCD lámpának ki kell aludnia (39).
 - Dugja be ismét a csatlakozódugót az elektromos aljzatba.
 - Nyomja meg a RESET (2) gombot, ekkor a PRCD lámpa (39) piros színnel világít (üzemi állapot).
 - Nyomja meg a RESET gombot (3), ekkor a PRCD lámpának (39) ki kell aludnia.
 - Nyomja meg ismét a RESET (2) gombot, ekkor a PRCD lámpa (39) piros színnel világít.
- Az ellenőrzőlámpa (2. ábra (5)) zöld színnel világít. A REMS Multi-Push kb. 10 másodperc után üzemkész.

⚠ FIGYELMEZTETÉS

Ha a PRCD hibaáram-kapcsoló (1. ábra (1)) fenti működése nem biztosított, akkor tilos a berendezéssel dolgozni. Fennáll az áramütés veszélye. A PRCD hibaáram-kapcsoló a csatlakoztatott eszközt ellenőrzi, a csatlakozódugót, az esetlegesen használt hosszabbító kábelt és a kábeldobot nem.

Nedves környezetű munkaterületeken, bel- és kültéren vagy más hasonló felállítási helyeken az elektronikus mosó- és nyomásellenőrző egységet kizárólag olyan hibaáram-kapcsolón (FI-kapcsoló) keresztül szabad a hálózatról üzemeltetni, mely az áramellátást megszakítja, amennyiben földáram 200 másodperc hosszan meghaladja a 30 mA értéket. Hosszabbítókábel használata esetén a kompresszoros elektronikus mosó- és nyomásellenőrző egység teljesítményéhez megfelelő vezeték-keresztmetszetet kell választani.

Nyomja meg kb. 2 másodpercig, majd engedje fel a beviteli és vezérlőegység kezelőpanelének bekapcsoló gombját (2. ábra (4)). A REMS Multi-Push bekapcsol, és a kompresszor elindul. A kijelző (6) kivilágosodik, és megjelenik rajta a REMS Multi-Push lógó, majd a Start menü:

Kiöblítés
Dezinfekció
Próba
Légszivattyú
Memóriakezelés

2.2. Menüszerkezet és a kijelzőn megjelenő jelzések

A REMS Multi-Push Start menüje 5 főprogramot tartalmaz: Kiöblítés, Dezinfekció, Próba, Légszivattyú, Memóriakezelés. Az 5 soros képernyő soronként max. 20 karakter megjelenítésére képes. Az alprogramoknál a sorokban a megadott vagy ellenőrzési értékek a nyelvtől függetlenül fizikai jelöléssel, egységes szóbeli rövidítéssel és a vizsgálati kritérium értékével jelennek meg. A jelentésük:

p refer	bar xxx	Előírt vizsgálati nyomás	bar
p refer	mbar xxx	Előírt vizsgálati nyomás	mbar
p actual	bar xxx	Tényleges vizsgálati nyomás	bar
p actual	mbar xxx	Tényleges vizsgálati nyomás	mbar
p diff	bar xxx	Vizsgálati nyomás különbsége	bar
p diff	mbar xxx	Vizsgálati nyomás különbsége	mbar
t stabi	min xxx	Stabilizálási / várakozási idő,	perc
t test	min xxx	Vizsgálati idő	perc
Δ > 10K		Különbség > 10°C (10 K), víz/környezet	
PFS		Nyomásszervevény-rendszer (ZVSHK)	
P+M		Terhelhetőség ellenőrzése, műanyag + fém	
p H ₂ O	bar	Víznyomás	
v H ₂ O	m/s	Minimális áramlási sebesség	
t H ₂ O	min	Öblítési idő	
n H ₂ O	n-mal	Vízcsere	
VA H ₂ O	l	Az öblítőszakasz térfogata	
VS H ₂ O	l/min	Térfogatáram	
V H ₂ O	l	Felhasznált víztérfogat	
File-Nr.		Mérési protokoll memóriaszáma	
max. DN		Maximális névleges átmérő	
Enter		Következő kijelzőkép	
Esc		Előző kijelzőkép vagy megszakítás	
Ver. Software		szoftververziója	

2.3. Menübeállítások

ÉRTESEÍTÉS

A REMS Multi-Push beállítások menüjében található különféle ellenőrzési kritériumok előírt értékei az EN 806-4:2010 szabványból, illetve a németországi Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) 2011. januári „Ivóvízes berendezések tömítettségének ellenőrzése sűrített levegővel, inert gázokkal vagy vízzel” című kiadványából származnak. A vizsgálati programokhoz megadott értékek a Beállítások menüben, valamint a Kiöblítés, Levegő teszt, Víz teszt és Légszivattyú programokban módosíthatók. A Beállítások menüben végrehajtott módosítások mentésre kerülnek, azaz a REMS Multi-Push következő bekapcsolásakor is megjelennek. Ha a megadott értékeket csak egy programban módosította, akkor a REMS Multi-Push következő bekapcsolásakor az eredetileg megadott értékek jelennek meg. A Reset funkcióval az összes érték visszaáll a gyári alapbeállításra, a nyelv átvált németre, valamint a dátum, az időpont és a mértékegység visszaáll NN.HH.ÉÉÉÉ, 24 h, és m / bar kijelzésre.

Vigyázat! Az egyes programokban adott esetben átvett vagy újonnan megadott vizsgálati kritériumokkal (a vizsgálat lefutása, nyomása és időtartama), illetve megadott értékekkel, valamint a vizsgálatból fakadó végkövetkeztetéssel kapcsolatos felelősség kizárólag a felhasználót terheli.

Figyelembe kell venni és be kell tartani a használat helyén országosan mindenkor érvényes biztonsági rendszabályokat, törvényeket és előírásokat.

A REMS Multi-Push használata előtt ellenőrizze, hogy a beviteli és vezérlőegységen a mindenkor legfrissebb szoftververzió van-e telepítve. A szoftververzió megjelenítéséhez válassza a Beállítások menü Gép adatait lehetőségét. A beviteli és vezérlőegység legújabb szoftververziója (Ver. Software) a www.rems.de → Downloads → Software útvonalról tölthető le USB-stickre. Hasonlítsa össze az eszköz szoftververzióját a legújabb szoftververzióval, és szükség esetén USB-stick segítségével telepítse a legújabb verziót a beviteli és vezérlőegységre. Ehhez ki kell kapcsolni a REMS Multi-Push egységet - szükség esetén a bekapcsoló gombbal (2. ábra (4)) kapcsolja ki a berendezést, majd húzza ki a csatlakozódugót. Csatlakoztassa a legújabb szoftververziót tartalmazó USB-sticket az USB-aljzatba (2. ábra (33)). Dugja be a csatlakozódugót az elektromos aljzatba. Nyomja meg a PRCD hibaáram-védőkapcsoló (1) Reset gombját (1. ábra (2)). Az ellenőrzőlámpa (5) zöld színnel világít. A legújabb szoftververzió telepítésre kerül. LED-del ellátott USB-stick esetén ez a LED villog. A telepítés akkor van készen, ha a LED villogása leáll. Ha az USB-sticken nem található LED-es lámpa, akkor a PRCD bekapcsolása után kb. 1 percet kell várni. Ekkora a beviteli és vezérlőegységre feltelepült a legújabb szoftververzió. Húzza ki az USB-sticket.

Az első üzembe helyezés előtt a Beállítások menüben meg kell adni a nyelvet, a dátumot és az időpontot, valamint ellenőrizni és szükség esetén módosítani kell a beállított értékeket.

Ha a REMS Multi-Push bekapcsolása után 5 másodpercen belül megnyomja a „?” gombot (2. ábra (7)), akkor megnyílik a Beállítások menü. A ↑ ↓ nyilgom-

bokkal (8) válassza ki a kijelző kívánt sorát. A megjelenített értékeket a $\leftarrow \rightarrow$ nyílombokkal (11) lehet módosítani. A jobbba mutató nyíl növeli, a balra mutató nyíl pedig csökkenti az értéket. A $\leftarrow \rightarrow$ nyílombokat (11) lenyomva tartva az érték nagy sebességgel változik. Ha egy alprogram ötnél több sort igényel, akkor ezt a kijelző jobb felső, illetve alsó sarkában megjelenő $\blacktriangledown \blacktriangle$ nyílombok jelzik. Az Enter gombbal (9) lehet a képernyőn található összes adatot megerősíteni, majd a következő képernyőre átlépni.

A beállítások során az Esc gombot (10) megnyomva megjelenik az előző képernyő. A már módosított értékek elvetésre kerülnek.

Ha az Esc gombot (10) a stabilizálási/várakozási idő (t stabi) képernyőn nyomja meg, akkor a bevitel megszakad, a (használatlan) értékek mégis tárolódnak, és a kijelzőn, illetve adott esetben a nyomáscsíkban megjelenik a „Megszakítás” felirat.

Ha az Esc gombot (10) az ellenőrzési idő (t test) képernyőn nyomja meg, akkor a bevitel megszakad, az értékek mégis tárolódnak, és a kijelzőn, illetve adott esetben a nyomáscsíkban megjelenik a „Megszakítás” felirat. A vizsgálati programoknál a p actual és p refer összehangolása az Enter lenyomásával rövidíthető.

Nyelv választása, Enter:

Előzetesen a német nyelv (deu) van kiválasztva. Másik nyelvet a $\leftarrow \rightarrow$ nyílombokkal (11) lehet választani, majd ezután az Enter gombot meg kell nyomni.

Dátum választása, Enter:

A dátumhoz az „NN.HH.ÉÉÉÉ” formátum van előzetesen beállítva. A $\leftarrow \rightarrow$ nyílombokkal (11) lehet eltérő dátumformátumot választani. A képernyő következő sorára a $\uparrow \downarrow$ nyílombokkal (8) lehet átlépni, és a $\leftarrow \rightarrow$ nyílombokkal (11) lehet az évet, hónapot és napot kiválasztani. Ezután nyomja meg az Enter gombot.

Az időpont kiválasztása, Enter:

Előzetesen a „24 órás” formátum van kiválasztva. A $\leftarrow \rightarrow$ nyílombokkal (11) lehet eltérő időformátumot választani. A képernyő következő sorára a $\uparrow \downarrow$ nyílombokkal (8) lehet átlépni, és a $\leftarrow \rightarrow$ nyílombokkal (11) lehet az órát és percet kiválasztani. Ezután nyomja meg az Enter gombot.

A megadott értékek \ egységek kiválasztása, Enter:

Előzetesen a „m / bar” mértékegység van kiválasztva. A $\leftarrow \rightarrow$ nyílombokkal (11) lehet másik mértékegységre átváltani.

Megadott értékek \ Megadott értékek \ Szivárgás teszt levegővel kiválasztása, Enter:

Ellenőrizze és szükség esetén a $\uparrow \downarrow$ (8) és $\leftarrow \rightarrow$ nyílombokkal (11) módosítsa a megadott értékeket.

Megadott értékek \ Megadott értékek \ Terhelési teszt levegővel \ DN kiválasztása, Enter:

Ellenőrizze és szükség esetén a $\uparrow \downarrow$ (8) és $\leftarrow \rightarrow$ nyílombokkal (11) módosítsa a megadott értékeket.

Megadott értékek \ Megadott értékek \ Víz teszt, A, B vagy C eljárás kiválasztása, Enter:

Ellenőrizze és szükség esetén a $\uparrow \downarrow$ (8) és $\leftarrow \rightarrow$ nyílombokkal (11) módosítsa a megadott értékeket.

Gép adatait kiválasztása, Enter:

Az utolsó „Reset” sort az Enter megnyomásával erősítse meg. A biztonsági kérdésre adjon megerősítő választ. A „Reset” funkcióval az összes érték visszaáll a gyári alapbeállításra, a nyelv átvált németre (deu), valamint a dátum, az időpont és a mértékegység visszaáll NN.HH.ÉÉÉÉ, 24 h, és m / bar kijelzésre.

2.4. A Kiöblítés program

Ha csővezetékrendszereket szeretne vízzel vagy víz-levegő keverékkel intermitál, illetve konstans levegőáramlással átöblíteni, akkor csatlakoztassa a REMS Multi-Push egységet a vizellátásra, a kiépített elosztóegységre (3. ábra) vagy a fűtési rendszerre (5. ábra) az alábbiaknak megfelelően:

Ivóvízvezeték kiöblítéséhez csatlakoztasson REMS finomszűrőt (12) (cikkszám: 115609) 90 μm -es szűrőbetéttel a házba bejövő csatlakozás (a vízóra) (3. ábra) után. A finomszűrő után csatlakoztasson szívó-/nyomástömlőt (13) az öblítés bemenő csatlakozására (14). A második szívó-/nyomástömlőt (13) csatlakoztassa az öblítés kimenő csatlakozására (4. ábra (15)) és a kiöblítendő berendezésre. Az ivóvízhez használt szívó-/nyomástömlő nem használható fertőtlenítéshez vagy fűtéshez.

A fűtési rendszer kiöblítéséhez az értelem szerinti módon járjon el (5. ábra). Ügyeljen rá, hogy a házcsatlakozó (vízóra) (5. ábra) rendszerleválasztóval legyen felszerelve.

2.5. „Fertőtlenítés” program

⚠ FIGYELMEZTETÉS

Az EN 806-4: 2010 európai szabvány a következőket írja elő a „fertőtlenítőszer kiválasztásával” kapcsolatban:

„Az ivóvízes berendezéseket szabad az öblítés után fertőtleníteni, ha azt felelős személy vagy hatóság előírja.”

„Az ivóvízes berendezések fertőtlenítésére használt minden vegyszernek meg kell felelnie a vízkezelésre használt vegyszerekre érvényes, az európai szabványokban vagy – amennyiben az európai szabványok nem alkalmazhatók – a nemzeti szabványokban meghatározott követelményeknek.”

„A fertőtlenítőszer felhasználásának és alkalmazásának a megfelelő EK-irányelvekkel, valamint az összes helyi vagy nemzeti előírással összhangban kell történnie.”

„A nevezett fertőtlenítőszer szállítása, tárolása, kezelése és alkalmazása veszélyes lehet, ezért pontosan be kell tartani az egészségügyi és biztonsági rendelkezéseket.”

Németországban a Műszaki szabályozás – a Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. (Német Gáz- és Vízzelvezési Szakmai Egyesület) DVGW W 557 (A) 2012. októberi munkalapja és a németországi Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) 2014. augusztusi „Ivóvízes berendezések öblítése, fertőtlenítése és üzembe helyezése” című kiadványa tartalmazza a hidrogén-peroxiddal H_2O_2 , nátrium-hipoklorittal NaOCl és klór-oxiddal ClO_2 kapcsolatos értékeket az ivóvízes berendezések fertőtlenítéséhez.

A fertőtlenítéshez használt vegyszerek kiválasztásakor értékelni kell a felhasználóbarát tulajdonságot, a munkavédelmi és környezetvédelmi szempontokat. Ügyeljen rá, hogy klórtartalmú oxidálószer (nátrium-hipoklorit, NaOCl és klór-dioxid, ClO_2) használata esetén a klór szerves kötéseket alakít ki, melyek a környezetre ártalmasnak minősülnek.

A REMS emiatt azt javasolja, hogy az ivóvízes berendezések fertőtlenítését REMS Peroxi (H_2O_2 hidrogén-peroxid) szerrel végezzék. A hidrogén-peroxid felhasználóbarátabb, munkavédelmi és környezetvédelmi szempontból jobb alternatíva, mert alkalmazás közben oxigénre és vízre bomlik szét, így a használata közben nem keletkeznek veszélyes vegyületek, és a gyors lebomlás miatt probléma nélkül a csatornába levezethetők. Emiatt a REMS Peroxi a 1,5%-os hidrogén-peroxid koncentrációjával nem veszélyes besorolású (nem veszélyes anyag).

A REMS Peroxi vizes hidrogén-peroxid-oldatból áll, mely megfelel a megadott szabályzatban javasolt 1,5% H_2O_2 adagolási oldat alkalmazási koncentrációjának, mely megfelel 15 g/l H_2O_2 -nek. 100 l liter vízzel hígítva 150 mg H_2O_2 /l-es koncentrációjú fertőtlenítő oldat jön létre.

Az adagolóoldat REMS által választott koncentrációjának előnye, hogy a felhasználó nem veszélyes anyagnak minősülő, használatra kész adagolóoldatot kap kézhez. Ennek ellenére figyelembe kell venni a REMS Peroxi biztonsági adatlapját a www.rems.de weboldalon, a Letöltések $\rightarrow$ Biztonsági adatlap menüpont alatt, valamint a helyi és nemzeti előírásokat. A REMS Peroxi adagolóoldathoz egészségügyi szempontból veszélytelen REMS Color színezőanyagot mellékelünk, amely közvetlenül a fertőtlenítés előtt az adagolóoldathoz keverve befesteti azt. Ezáltal egyszerűen ellenőrizhető, hogy a fertőtlenítőoldat az ivóvízes berendezésbe került-e, valamint a fertőtlenítés után teljesen kiöblítették-e. Az adagolóoldat flakon 1 l-es űrtartalma elegendő kb. 100 l térfogatú szakasz fertőtlenítésére.

Nem javasoljuk magasabb koncentrációjú fertőtlenítőszer, például H_2O_2 hidrogén-peroxid beszerzését, amelyet azután a felhasználónak kell az adagolóoldat ajánlott koncentrációjára hígítania. Az ilyen eljárás a fertőtlenítőszer magasabb koncentrációja miatt veszélyes, ezért figyelembe kell venni a veszélyes anyagok és vegyszerek tilalmára vonatkozó rendeleteket, valamint adott esetben a további nemzeti jogszabályi előírásokat. Ezenkívül a saját keverésű adagolóoldatok készítésekor személyi sérülések, illetve az ivóvízes berendezés károsodása fordulhat elő.

Csatlakoztassa a REMS finomszűrőt (3. ábra, 12, cikkszám: 115609) 90 μm -es szűrőbetéttel a házba bejövő csatlakozás (a vízóra) után. A finomszűrő elé vagy után csatlakoztassa a szívó-/nyomástömlőt (1. ábra, 13) az öblítés bemenő csatlakozására (14). Szerelje a REMS Multi-Push öblítés kimenő csatlakozására (4. ábra, 15) a fertőtlenítő- és tisztítóegységet (7. ábra) a bemenő csatlakozással (7. ábra, 16). Ügyeljen az átfolyási irányt mutató irányjelző nyílra. A fertőtlenítő- és tisztítóegység fővezeték bemenő csatlakozásból, nyomáshatároló szelepből (17), visszacsapó szelepből (18) és a berendezéstől kimenő csatlakozásból (19) áll. Ezt a szívó-/nyomástömlővel (4. ábra, 13) kell a fertőtlenítendő berendezéshez csatlakoztatni. A bemenő csatlakozás egy része az átfolyófejen (7. ábra (20)) keresztül a flakonba (21) nyomódik, melyben adagolóoldat található. Ez a fertőtlenítendő ivóvízes berendezésbe vezetődik.

ÉRTESETÉS

Az ivóvízvezeték fertőtlenítés utáni öblítéséhez a REMS Multi-Push fertőtlenítőegységet le kell szerelni.

A fertőtlenítőoldat kimeneti csatlakozójaként (19) a telepítés során használt szívó-/nyomástömlőt (4. ábra, 13) nem szabad a továbbiakban ivóvízvezeték öblítésére és nyomásellenőrzésére felhasználni.

A fertőtlenítő- vagy tisztítóegységet (7. ábra) csak a REMS Multi-Push öblítési kimeneti csatlakozójára (4. ábra, 15) szabad csatlakoztatni. Soha ne folyasson fertőtlenítő- vagy tisztítószereket a REMS Multi-Push vezetékain/tömlőin keresztül.

A hidrogén-peroxid az idő múlásával elbomlik, és veszít hatóerejéből. Ügyelni kell a REMS Peroxi Color flakonon feltüntetett lejárati idejére.

2.6. A Próba program

2.6.1. Tömítettség és terhelési próba sűrített levegővel a németországi Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) 2011. januári „Ivóvízes berendezések tömítettségének ellenőrzése sűrített levegővel, inert gázokkal vagy vízzel” című kiadványa alapján

⚠ FIGYELMEZTETÉS

Németország esetén a Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) (Németország) 2011. januári „Ivóvízes berendezések tömítettségének ellenőrzése sűrített levegővel, inert gázzal vagy vízzel” adatlapja „3.1 Általános tudnivalók” pontja az országos rendeletek mellett rögzíti:

„A gázok összenyomhatósága miatt a nyomáspróba levegővel történő elvégzése esetén fizikai és biztonságtechnikai okokból ügyelni kell a „Munkavégzés gázzal

működő berendezéseken" baleset-megelőzési előírások és a „Műszaki szabályok DVGW-TRGI gázberendezések esetén” szabályzás előírásainak betartására. Emiatt az illetékes szakmai egyesületekkel egyetértésben és ezen szabályzás támogatásával az ellenőrzőnyomás gázvezetékek tömítettségének és terhelhetőségének elvégzése esetén maximum 0,3 MPa/3 bar/ 43,5 psi értékben rögzítjük. Ezzel biztosítható az országosan érvényes rendelkezéseknek való megfelelés.”

Figyelembe kell venni és be kell tartani a használat helyén országosan mindenkor érvényes biztonsági rendszabályokat, törvényeket és előírásokat.

Sűrített levegővel történő ellenőrzés végrehajtása előtt meg kell ítélni, hogy a vizsgálandó berendezés az előzetesen beállított / kiválasztott „p refer” ellenőrzőnyomásnak ellen fog-e állni.

Csatlakoztassa a sűrített levegős tömlőt (4. ábra (23)) a nyomásellenőrzés kimenetére (sűrített levegő, fertőtlenítés, tisztítás, karbantartás, sűrített levegős szivattyú) (22), majd csatlakoztassa a tömlőt (23) a vizsgálandó berendezésre is.

2.6.2. Nyomás és tömítettség ellenőrzése vízzel az EN 806-4:2010 szabvány szerint (REMS Multi-Push SLW)

FIGYELMEZTETÉS

Ennél a vizsgálatnál a REMS Multi-Push SLW egységbe kiegészítőleg beépített hidro-pneumatikus vízszivattyút a beépített REMS Multi-Push kompresszor táplálja. A hidro-pneumatikus vízszivattyú maximum 1,8 MPa/18 bar/261 psi víznyomást tud létrehozni. A vízzel történő, A, B vagy C eljárás szerinti ellenőrzés végrehajtása előtt meg kell ítélni, hogy a vizsgálandó berendezés az előzetesen beállított / kiválasztott „p refer” ellenőrzőnyomásnak ellen fog-e állni.

Csatlakoztasson REMS finomszűrőt (12) (cikkszám: 115609) 90 µm-es szűrőbetéttel a házba bejövő csatlakozás (a vízóra) (3. ábra) után. A finomszűrő után csatlakoztasson szívó-/nyomástömlőt (13) a vízzel történő nyomásellenőrzés bemenő csatlakozására (1. ábra (24)). Csatlakoztassa a nagynyomású tömlőt (26) a vízzel történő nyomásellenőrzés kimenő csatlakozására (4. ábra (25)), majd csatlakoztassa a vizsgálandó berendezéshez is. A nyomáscsökkentés vízkivezető csatlakozását (27) vezesse egy tartályba (vödörbe).

2.7. A Légszivattyú program

Ezzel a programmal egy tetszőleges típusú tartály pumpálható fel. Csatlakoztassa a sűrített levegős tömlőt (23) a nyomásellenőrzés kimenetére (sűrített levegő, fertőtlenítés, tisztítás, karbantartás, sűrített levegős szivattyú) (4. ábra (22)), majd csatlakoztassa a feltöltendő tartályba, pl. kiegészítőtartályba vagy gumiabroncsba. A megadott érték 0,02 MPa/0,2 bar/3 psi.

2.8. A Memóriakezelés (adatátvitel) program

Az öblítő- és mosóprogramok eredménye a dátummal, időponttal és a protokoll számával együtt a kiválasztott nyelven kerül mentésre, és dokumentációs céllal USB-stickre írható (nem a szállítási csomag része) vagy nyomtatón (tartozék, cikkszám: 115604) kinyomtatható (lásd: 3.6).

2.9. Sűrített levegős szerszám csatlakozása

Az ismertetett „Légszivattyú” programmal szemben, ahol az értékeket az elektronikus vezérlés szabályozta, a sűrített levegős szerszám csatlakozására (4. ábra (28)) egy olyan sűrített levegős szerszám is csatlakoztatható, mely a maximum 230 Nl/perces levegőszükségletét közvetlenül a sűrített levegő tartályból kapja. Ilyen esetben a gyorscsatlakozóval ellátott NW 7,2 sűrített levegős tömlőt kell használni (tartozékként kapható).

3. Üzemeltetés

A REMS Multi-Push használata előtt ellenőrizze, hogy a beviteli és vezérlőegységen a mindenkor legrissebb szoftververzió van-e telepítve. A szoftververzió megjelenítéséhez válassza a Beállítások menü Gép adatait lehetőségét. A beviteli és vezérlőegység legújabb szoftververziója (Ver. Software) a www.rems.de → Downloads → Software útvonalról tölthető le USB-stickre. Hasonlítsa össze az eszköz szoftververzióját a legújabb szoftververzióval, és szükség esetén USB-stick segítségével telepítse a legújabb verziót a beviteli és vezérlőegységre. A további eljárásmodot lásd: 2.3.

ÉRTESÍTÉS

A REMS Multi-Push menübeállításában a vizsgálati kritériumokhoz (a vizsgálat lefutása, nyomása és időtartama) megadott különféle értékek az EN 806-4:2010 szabványból vagy a Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) (Németország) 2011. januári „Ivóvízes berendezések tömítettségének ellenőrzése sűrített levegővel, inert gázokkal vagy vízzel” adatlapjáról származnak. A vizsgálati programokhoz megadott értékek a Beállítások menüben, valamint a Kiöblítés, Levegő teszt, Víz teszt és Légszivattyú programokban módosíthatók. A Beállítások menüben végrehajtott módosítások mentésre kerülnek, azaz a REMS Multi-Push következő bekapcsolásakor is megjelennek. Ha a megadott értékeket csak egy programban módosította, akkor a REMS Multi-Push következő bekapcsolásakor az eredetileg megadott értékek jelennek meg. A „Reset” funkcióval az összes érték visszaáll a gyári alapbeállításra, a nyelv átvált németre (deu), valamint a dátum, az időpont és a mértékegység visszaáll NN.HH.ÉÉÉÉ, 24 h, és m / bar kijelzésre.

Vigyázat! Az egyes programokban adott esetben átvett vagy újonnan megadott vizsgálati kritériumokkal (a vizsgálat lefutása, nyomása és időtartama), illetve megadott értékekkel, valamint a vizsgálatból fakadó végkövetkeztetéssel kapcsolatos felelősség kizárólag a felhasználót terheli. Kifejezetten a felhasználó felelőssége annak eldöntése, hogy az

előírt stabilizálási / várakozási idő letelt-e, majd ennek az Enter gomb megnyomásával történő megerősítése.

Figyelembe kell venni és be kell tartani a használat helyén országosan mindenkor érvényes biztonsági rendszabályokat, törvényeket és előírásokat.

A REMS Multi-Push elektronikus memóriája 40 fájl (protokoll) tárolására alkalmas. Miután a Start menüben a programot kiválasztotta és az Enter gombbal megerősítette, automatikusan létrejön egy új fájl szám - még akkor is, ha például a későbbiekben a program megadását az Esc gombbal megszakította. Ha a 40. memóriahely is foglalt lesz, a kijelzőn megjelenik „Az utolsó fájl sz. elérhető” üzenet. Ennek a folyamatnak a befejezéséhez minden fájl át kell másolni az USB-aljzaton (2. ábra (33)) keresztül egy USB-stickre. További fájlok mentése esetén mindig a legrégebbi fájl szám íródik felül.

A képernyő kijelzése (az Enter gombbal nyugtázni kell):

000425	folyamatos fájl sz. 000425
2013.08.19. 10:13	Dátum 2013.08.19. Időpont 10:13 (berendezés új fájl számmal)
40/40 fájl	40/40 fájl (max. 40 fájl mentődik)
Az utolsó fájl sz. elérhető	Az utolsó fájl sz. elérhető

3.1. Az Ivóvízes berendezés kiöblítése program

Az EN 806-4:2010 szabvány és Németország esetén kiegészítőleg a Műszaki szabályozás – a Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. (Német Gáz- és Vízszerezési Szakmai Egyesület) DVGW W 557 (A) 2012. októberi munkalapja és a németországi Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) 2014. augusztusi „Ivóvízes berendezések öblítése, fertőtlenítése és üzembe helyezése” című kiadványa ismerteti a „Kiöblítés vízzel” és „Kiöblítés víz-levegő keverékkel nyomáslöketekkel” öblítési eljárásokat. A REMS Multi-Push emellett egy „Kiöblítés víz-levegő keverékkel konstans sűrített levegő alkalmazásával” programot is biztosít.

Az EN 806-4:2010 szabvány kivonata: 6.2.1. „Az ivóvízes berendezéseket a beszerelést és a nyomásellenőrzést követően lehetőleg minél hamarabb, illetve az üzembe vételt megelőzően mindenképp ivóvízzel ki kell öblíteni.” „Ha egy rendszer közvetlenül az üzembe vételt követően nem üzemel, akkor rendszeres időközönként (maximum 7 naponta) ki kell öblíteni.”

3.1.1. A Kiöblítés vízzel (levegőadagolás nélkül) program

Az EN 806-4:2010 szabványnak, valamint Műszaki szabályozás – a Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. (Német Gáz- és Vízszerezési Szakmai Egyesület) DVGW W 557 (A) 2012. októberi munkalapjának és a németországi Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) 2014. augusztusi „Ivóvízes berendezések öblítése, fertőtlenítése és üzembe helyezése” című kiadványának megfelelően az öblítésre használt ivóvizet szűrni kell, ahol a 150 µm-nél nagyobb részecskéket ki kell szűrni és biztosítani kell a kifogástalan minőségű ivóvizet (használaton REMS finomszűrőt 90 µm-es szűrőbetéttel, cikkszám: 115609). A berendezés méretétől, valamint a csővezeték elrendezésétől és vezetésétől függően a rendszert szakaszonként kell kiöblíteni. Az öblítést az épület alsó emeletén kell elkezdeni, strangonként, egy strangon belül emeletenként felfelé haladva kell elvégezni, azaz a legközelebbi strangtól a leg távolabbi strang és emelet irányában. Az öblítés során a minimális áramlási sebesség 2 m/s, és a rendszerben található víznek az öblítés folyamán legalább 20x ki kell cserélődni.

Az egyszintű és egyedi bemenő vezetékeken belül a haladási irányban egymás után annyi vízkivételi helyet kell minimum 5 percig teljesen nyitva tartani, amennyi az alábbi táblázatban egy öblítésszakasz számára irányadó értéként meg van adva.

A csővezeték legnagyobb névleges átmérője a kiöblített szakaszban, DN	25	32	40	50
A csővezeték legnagyobb névleges átmérője a kiöblített szakaszban, hüvelyk	1"	1¼"	1½"	2"
A kinyitandó vízkivételi helyek minimális száma, DN 15 (½")	2	4	6	8

1. táblázat: Irányérték a minimálisan nyitva tartandó vízkivételi helyekhez az elosztóvezeték legnagyobb névleges szélessége alapján" (csaponkénti önálló leadás minimálisan 10 l/20 s) (a németországi Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) 2014. augusztusi „Ivóvízes berendezések öblítése, fertőtlenítése és üzembe helyezése” című kiadványa, a dől sorok kiegészítve, a DN 50 szerinti korlátozások). Nagyobb névleges érték öblítése esetén 2 vagy több REMS Multi-Push egység párhuzamosan kapcsolható.

A REMS Multi-Push többek közt kijelzi az elért áramlási sebességet és vízcserét is.

A program lefutása ↑ ↓ (8):

- Kiöblítés \ Enter
- Levegő nélkül \ Enter
- Az 1. táblázat alapján ellenőrizze és szükség esetén módosítsa a max. DN megadott értéket (11) \ ↓
- Az öblítési szakaszok VA H₂O víztérfogatának megadása (0-999 l) \ Enter (lásd a 6. ábrán)
- A vízádagolás megnyitása. Amennyiben a minimális áramlási sebesség v H₂O = 2 m/s és vízcsera n H₂O = 20 nem kerül elértésre, az értékek villognak. Az értékek elérése után \ Enter

- (ha a megadott v H₂O és n H₂O értékek nem kerülnek elérésre: \ Esc = megszakítás, az ok tisztázása, a folyamat megismétlése)
- Kijelzés a képernyőn: víznyomás (p H₂O), minimális áramlási sebesség (v H₂O), öblítési idő (t H₂O), vízcsere (n H₂O), elhasznált vízmennyiség (V H₂O) \ Enter
 - Esc >> Start menü \ Memóriakezelés, adatátvitel >> 3.6

3.1.2. Víz-levegő keverékkel történő öblítés intermittáló sűrített levegővel

Az öblítés tisztítási hatása sűrített levegő hozzáadásával fokozható. Az EN 806-4:2010 szabvány és a Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) (Németország) 2014. augusztusi „Ivóvízes berendezések öblítése, fertőtlenítése és üzembe helyezése” adatlapja szerint az átöblítésre használt ivóvizet szűrni kell, melynek során a $\geq 150 \mu\text{m}$ részecskéket vissza kell tartani, és a vizet ivásra alkalmas formában kell tartani (ehhez szükséges a REMS finomszűrő 90 μm -es finomszűrő betéttel, cikkszám: 115609). „A csővezeték ivóvíz-levegő intermittáló keverékével minden csőszakaszban minimum 0,5 m/s áramlási sebességgel, nyomás alatt kell kiöblíteni. Ehhez megadott minimális számú vízkivételi helyen kell a csőszelvény nyitva tartani. Ha a csővezeték egy kiöblítendő szakaszban a minimális térfogatáram az elosztórendszer teljes feltöltésekor nem kerül elérésre, akkor az öblítéshez egy tárolótartályt és egy szivattyút kell használni.” „A berendezés méretétől, valamint a csővezeték elrendezésétől függően a rendszert szakaszonként kell kiöblíteni. A csővezeték hossza egy öblítésszakaszban sem haladhatja meg a 100 métert.”

A csővezeték legnagyobb névleges átmérője a kiöblített szakaszban, DN	25	32	40	50
A csővezeték legnagyobb névleges átmérője a kiöblített szakaszban, hüvelyk	1"	1¼"	1½"	2"
Minimális térfogatáram teljesen feltöltött csővezeték szakaszban, l/perc	15	25	38	59
A teljesen kinyitandó vízkivételi helyek minimális száma, DN 15 (½") vagy ennek megfelelő felület-keresztmetszet	1	2	3	4

2. táblázat: Javasolt minimális áramlás és az öblítés során a kiöblítendő szakaszban nyitva tartandó kivételi helyek minimális száma a csővezeték legnagyobb névleges átmérőjének függvényében (0,5 m/s-os minimális áramlási sebesség mellett) (az EN 806-4:2010 szabvány, a dől sorok kiegészítve, a DN 50 szerinti korlátozások). Nagyobb névleges érték öblítése esetén 2 vagy több REMS Multi-Push egység párhuzamosan kapcsolható.

Az intermittáló sűrített levegő adagolásra szolgáló kezelőszerveknek az EN 806-4:2010 szabványban és a Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) (Németország) 2014. augusztusi „Ivóvízes berendezések öblítése, fertőtlenítése és üzembe állítása” adatlapjában ismertetett manuális működtetését a REMS Multi-Push automatikusan elvégzi. A sűrített levegő a mért víznyomáshoz képest 0,5 bar túlnyomással adagolódik. A sűrített levegő adagolása 5 másodpercig tart, a (sűrített levegő nélküli) stagnálási fázis időtartama 2 másodperc.

A REMS Multi-Push többek közt kijelzi az elért áramlási sebességet és térfogatáramot is.

A program lefutása $\uparrow \downarrow$ (8):

- Kiöblítés \ Enter
- Megszakított levegő \ Enter
- A 2. táblázat alapján ellenőrizze és szükség esetén módosítsa a max. DN megadott értékét (11) \ $\downarrow$
- Az öblítési szakaszok VA H₂O víztérfogatának megadása (0-999 l) (11) \ Enter (lásd a 6. ábrán)
- A vízadagolás megnyitása. Amennyiben a minimális áramlási sebesség v H₂O = 0,5 m/s, akkor a minimális térfogatáramlás VS H₂O és öblítési időtartam elérésre kerül \ Enter
Az öblítés időtartama (a Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) (Németország) 2014. augusztusi „Ivóvízes berendezések öblítése, fertőtlenítése és üzembe állítása” adatlapja szerint) a csővezeték hosszához igazodik, és nem lehet kevesebb, mint 15 másodperc folyóméterenként. Minden vízkivételi helyen legalább 2 perc öblítési időtartamot kell elérni. (ha a megadott v H₂O és VS H₂O értékek nem kerülnek elérésre: \ Esc = megszakítás, az ok tisztázása, a folyamat megismétlése)
- Kijelzés a képernyőn: víznyomás (p H₂O), minimális áramlási sebesség (v H₂O), öblítési idő (t H₂O), elhasznált vízmennyiség (V H₂O), térfogatáram (VS H₂O) \ Enter
- Esc >> Start menü \ Memóriakezelés, adatátvitel >> 3.6

3.1.3. Víz-levegő keverékkel történő öblítés konstans sűrített levegő alkalmazásával

Ebben a programban a sűrített levegő a mért víznyomáshoz képest folyamatosan 0,5 bar túlnyomással adagolódik. Így a „3.1.2. Víz-levegő keverékkel történő öblítés intermittáló sűrített levegővel” programmal szemben itt hiányzik a sűrített levegős löket. Ez ugyan jelentősen emeli a tisztítóhatást, azonban a nyomáslöketek a csővezeték jobban megterhelik. Ha a kiöblítendő csővezeték szilárdságával kapcsolatban kétségek merülnek fel, akkor ezzel a programmal a folyamatosan adagolt sűrített levegő löketmentes áramlása által a „3.1.1. Kiöblítés vízzel (levegőadagolás nélkül)” programhoz képest javítható a tisztítóhatás.

AREMS Multi-Push kijelzőjén megjelenik többek közt az elhasznált víz mennyisége is.

A program lefutása $\uparrow \downarrow$ (8):

- Kiöblítés \ Enter
- Folyamatos légáram. \ Enter
- A 2. táblázat alapján ellenőrizze és szükség esetén módosítsa a max. DN megadott értékét (11) \ $\downarrow$
- Az öblítési szakaszok VA H₂O víztérfogatának megadása (0-999 l) (11) \ Enter (lásd a 6. ábrán)
- A vízadagolás megnyitása. A befejezéshez \ Enter, (\ Esc = megszakítás)
- Kijelzés a képernyőn: víznyomás (p H₂O), öblítési idő (t H₂O), elhasznált víz mennyisége (V H₂O) \ Enter
- Esc >> Start menü \ Memóriakezelés, adatátvitel >> 3.6

3.2. Ivóvízes berendezések fertőtlenítési programja

⚠ VIGYÁZAT

Az ivóvízes berendezések fertőtlenítése közben a fogyasztóknak tilos ivóvizet vételezniük!

Az EN 806-4: 2010 európai szabvány a következőket írja elő a „fertőtlenítőkészletek kiválasztásával” kapcsolatban:

„Az ivóvízes berendezéseket szabad az öblítés után fertőtleníteni, ha azt felelős személy vagy hatóság előírja.”

„Az ivóvízes berendezések fertőtlenítésére használt minden vegyszernek meg kell felelnie a vízkezelésre használt vegyszerekre érvényes, az európai szabványokban vagy – amennyiben az európai szabványok nem alkalmazhatók – a nemzeti szabványokban meghatározott követelményeknek.”

„A fertőtlenítőkészletek felhasználásának és alkalmazásának a megfelelő EK-irányelvekkel, valamint az összes helyi vagy nemzeti előírással összhangban kell történnie.”

„A nevezett fertőtlenítőkészletek szállítása, tárolása, kezelése és alkalmazása veszélyes lehet, ezért pontosan be kell tartani az egészségügyi és biztonsági követelményeket.”

„A rendszert a fertőtlenítőszer gyártója által meghatározott kiindulási koncentrációval és a gyártó által előírt behatási ideig kell feltölteni a fertőtlenítőoldattal. Amennyiben a behatási idő végén a fertőtlenítőszer maradó koncentrációja nem éri el a gyártó által ajánlott mértéket, szükség esetén meg kell ismételni a teljes fertőtlenítési eljárást, amíg a maradó koncentráció el nem éri a kívánt szintet a behatási idő után. Sikeres fertőtlenítés után a rendszert haladéktalanul le kell üríteni és alaposan át kell öblíteni ivóvízzel. Az öblítést a fertőtlenítőszer gyártójának utasításai/ajánlásai szerint, vagy annyi ideig kell végezni, amíg a fertőtlenítőszer már nem mutatható ki, vagy nem éri el a nemzeti előírások szerint meghatározott értéket. A fertőtlenítést végző személyeknek megfelelő képzettséggel kell rendelkezniük.”

„Az öblítés után mintá(ka)t kell venni, amely(ke)t bakteriológiai vizsgálatnak kell alávetni. Ha a minta/minták bakteriológiai vizsgálata azt eredményezi, hogy a fertőtlenítés nem megfelelő mértékű, a berendezést át kell öblíteni és újból fertőtleníteni kell, majd további mintákat kell venni.”

„El kell készíteni és át kell adni az épület tulajdonosának az egész eljárásról és a vizsgálati eredményekről készített teljes dokumentációt.”

Műszaki szabályozás – A Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. (Német Gáz- és Vízszerveleti Szakmai Egyesület) DVGW W 557 (A) munkalapja, 2012. október

Németországra a következők érvényesek: „Az ivóvízes berendezések fertőtlenítésére használt minden vegyszernek – ideértve az adalékokat is – meg kell felelniük az európai vagy német szabványokban a vízkezelési vegyszerek vonatkozóan meghatározott követelményeknek (DIN EN 806-4).” „Minden berendezés-fertőtlenítés terhelést jelent az ivóvízes berendezés anyagaina és alkatrészeire, így az ivóvízes berendezés károsodhat.”

„Ha a kémiai fertőtlenítés szakaszosan történik, akkor a kezelendő vezetékszakaszokat a többi ivóvízes berendezéstől le kell zárni. A fertőtlenítendő berendezésterületek kivételi helyeinek egymás utáni megnyitásával biztosítandó, hogy a fertőtlenítőanyag a teljes területre eljusson.” „A behatási idő leteltével minden kivételi helyen egy, a fertőtlenítőszer kimeneti koncentrációjától és a behatási időtől függő, a fertőtlenítés biztosítására szolgáló minimális koncentrációt kell megállapítani. Ezt minden egyes szakasznál minimálisan az adagolási helytől legtávolabbi eső kivételi helyen ellenőrizni kell.”

„Az ivóvízes berendezés fertőtlenítése után a felhasznált fertőtlenítőoldat hulladékkezelését úgy kell végezni, hogy az ne károsíthassa a környezetet. A fertőtlenítőszer oxidáló hatása redukálószerrel hozzáadásával hatástalanítható. Ezenfelül figyelni kell a pH-értékre, amelyet szükség esetén korrigálni kell.” Az adagolóoldat alkalmazási koncentrációjaként a hidrogén-peroxid H₂O₂ 150 mg H₂O₂ / l koncentrációjánál 24 órás behatási időt javasolunk.

A németországi Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) 2014. augusztusi „Ivóvízes berendezések öblítése, fertőtlenítése és üzembe helyezése” című kiadványa

Németországra a következők érvényesek: „A fertőtlenítés végén a teljes rendszert minden kivételi helyen olyan hosszán kell öblíteni, míg minden kivételi helyen a fertőtlenítőszer átadási helyen (rendszerint a vízáramlás) mért koncentrációja vagy egy ennél alacsonyabb koncentráció nem lesz mérhető.”

A hulladékkezelés során a következőkre kell figyelemmel lenni: „Ha a berendezés fertőtlenítésére használt vizet vízelvezető vezetékbe vagy szennyvíz-csatornába tervezik engedni, tájékoztatni kell az illetékes szervet, és a vizet csak akkor szabad a csatornába engedni, ha az illetékes szerv megadta jóváhagyását.” „A gyors lebomlás miatt a hidrogén-peroxid hulladékkezelése a csatornarendszerbe engedés esetén nem jelent problémát.”

Az öblítési szakaszok hosszára vonatkozóan az EN 806-4:2010 szabvány és a németországi Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) 2014. augusztusi „Ivóvizes berendezések öblítése, fertőtlenítése és üzembe helyezése” című kiadványa legfeljebb 100 m-es vezetékosszagt ír elő. Ennél a hosszánál a horganyzott acélcsőből készült ½"-es csővezeték kb. 20 l, egy 1 ¼"-es csővezeték pedig kb. 100 l fertőtlenítőoldatot igényel (lásd: 6. ábra: Mennyiségek l/m-re vonatkoztatva, különböző csövek esetén).

Az egyes csőszakaszok térfogatától függően egy flakon REMS Peroxi Color adagolóoldattal (lásd a Tartozékok 1.2. Cikkszámok pontját) több csőszakasz is fertőtleníthető. Ennek ellenére azt javasoljuk, hogy a megkezdett flakont ne használják egy napnál tovább, mivel az adagolóoldat veszít a koncentrációjából.

Nyissa ki a flakont (21), és öntse a mellékelt színezőanyagot (20 ml-es flakon) közvetlenül a fertőtlenítés előtt a flakonba (21). A flakont zárja le, majd rázza fel jól, hogy a festék és a hidrogén-peroxid jól elkeveredjen.

⚠ VIGYÁZAT

A színezőanyag egészségügyi szempontból ártalmatlan, azonban igen intenzív, így a bőrről és a ruháról csak nehezen távolítható el. Ezért a színezőanyagot óvatosan kell a flakonba önteni.

Szerelje a flakont a fertőtlenítő- és tisztítóegységre a 7. ábrán (21) látható módon. Válassza ki a „Fertőtlenítés” menüpontot. Ez a menüpont csak a 2.0 szoftververziótól áll rendelkezésre, amelyet szükség esetén USB-stickre kell letölteni a www.rems.de oldalról, a → Letöltések → Szoftver menüpont alól, és betölteni a REMS Multi-Push vezérlésébe. Adott esetben válassza ki a 3.1.1. programot – „Öblítés vízzel (levegő hozzáadása nélkül)”. A töltési folyamat során az ivóvizes berendezés valamennyi vételezési helyét – a legtávolabb lévővel kezdve – egymás után ki kell nyitni és mindaddig nyitva kell tartani, amíg a megfestett fertőtlenítőoldat az adott vételezési helyen megjelenik. Ha az adott vételezési hely sötét helyen található, javasolt fehér hátteret (pl. papírlapot) a kifolyó víz mögé tartani, hogy a fertőtlenítőoldat elszíneződése jobban felismerhető legyen.

A fertőtlenítés végén vagy a flakon cseréjekor el kell zárni a fertőtlenítő- és tisztítóegység bemeneti csatlakozását a REMS Multi-Push előtt és az ivóvizes berendezés felé vezető kimeneti csatlakozást. Ezután a flakont (21) lassan kell leszerelni, hogy a túlnyomás megfelelően távozhasson.

A 24 órás behatási idő után (a németországi Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) és a Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches (DVGW) ajánlása) a fertőtlenítőoldatot REMS Multi-Push mosóval kell kiöblíteni az ivóvizes berendezésből. Ehhez ismét egymás után – a legtávolabbival kezdve – ki kell nyitni az összes vételezési helyet, amíg a befestett fertőtlenítőoldat jelenléte már nem állapítható meg.

Ezenfelül igény szerint peroxid-tesztrudacsok is használhatók ellenőrzés céljára (tartozék, lásd az 1.2. „Cikkszámok” pontot).

ÉRTESÍTÉS

A fertőtlenítésre/tisztításra/konzerválásra használt tömlőket tilos a későbbiekben vizes nyomásellenőrzésre és ivóvízvezetékek öblítésére használni.

3.3. Az Ivóvizes berendezés ellenőrzése sűrített levegővel program

⚠ FIGYELMEZTETÉS

Németország esetén a Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) (Németország) 2011. januári „Ivóvizes berendezések tömítettségének ellenőrzése sűrített levegővel, inert gázzal vagy vízzel” adatlapja „3.1 Általános tudnivalók” pontja az országos rendeletek mellett rögzíti:

„A gázok összennyomhatósága miatt a nyomáspróba levegővel történő elvégzése esetén fizikai és biztonságtechnikai okokból ügyelni kell a „Munkavégzés gázzal működő berendezéseken” baleset-megelőzési előírások és a „Műszaki szabályok DVGW-TRGI gázberendezések esetén” szabályzás előírásainak betartására. Emiatt az illetékes szakmai egyesületekkel egyetértésben és ezen szabályzás támogatásával az ellenőrzőnyomás gázvezetékek tömítettségének és terhelhetőségének elvégzése esetén maximum 0,3 MPa/3 bar/ 43,5 psi értékben rögzítjük. Ezzel biztosítható az országosan érvényes rendelkezéseknek való megfelelés.”

Figyelembe kell venni és be kell tartani a használat helyén országosan mindenkor érvényes biztonsági rendszabályokat, törvényeket és előírásokat.

Sűrített levegővel történő ellenőrzés végrehajtása előtt meg kell ítélni, hogy a vizsgálandó berendezés az előzetesen beállított / kiválasztott „p refer” ellenőrzőnyomásnak ellen fog-e állni.

Az EN 806-4:2010 szabvány 6. bekezdése kimondja: „Az épületeken belüli berendezéseket nyomásellenőrzésnek kell alávetni. Ezt vízzel, illetve ha a nemzeti törvényi előírások ezt engedélyezik kisnyomású, olajmentes, tiszta levegővel vagy inert gázzal kell elvégezni. Ügyelni kell a rendszerben a magas gáz- vagy légnyomás miatt kialakuló lehetséges veszélyekre.” Az EN 806-4:2010 szabvány azonban ezeken az utasításokon kívül nem tartalmaz semmilyen vizsgálati kritériumot a sűrített levegővel végzett vizsgálatra nézve.

A következőkben leírt ellenőrzések és a REMS Multi-Push egységben megadott értékek megfelelnek a Németországban érvényes Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) (Németország) 2011. januári „Ivóvizes berendezések tömítettségének ellenőrzése sűrített levegővel, inert gázzal vagy vízzel” adatlapnak. Ezen adatlap jövőbeli változásai, illetve a használat helyén érvényes rendelkezések, szabályozások és előírások is figyelembe veendő, a módosult ellenőrzési kritériumokat (a vizsgálat lefutása, nyomása és időtartama) pedig a megadott értékekben át kell vezetni.

A programok az Esc gombbal (10) bármikor megszakíthatók. Ekkor minden szelep kinyílik, és a berendezésben a nyomás leépül. Az ellenőrzések eredménye tárolódik, azonban a fájlban a „Megszakítás” jelenik meg.

3.3.1. Tömítettség ellenőrzése sűrített levegővel (ZVSHK)

Ellenőrző nyomás 150 hPa (150 mbar)

A program lefutása ↑ ↓ (8):

1. Vizsgálat \ Enter
2. Levegő teszt \ Enter
3. Szivárgás teszt \ Enter
4. Ellenőrizze és szükség esetén módosítsa az előírt ellenőrzőnyomás megadott értékét (p refer) (11) \ ↓
5. Ellenőrizze és szükség esetén módosítsa a stabilizálás megadott értékét (t stabi) (11) \ ↓
6. Ellenőrizze és szükség esetén módosítsa az ellenőrzési idő megadott értékét (t test) (11) \ Enter
7. A tényleges ellenőrzőnyomás (p actual) az előírt ellenőrzőnyomással (p refer) egyenlítődik ki \ Enter
8. A stabilizálási / várakozási idő (t stabi) lefut, majd ezután a tényleges ellenőrzőnyomás (p actual) az előírt ellenőrzőnyomásra (p refer) változik. Az Enter gombbal lehet a stabilizálási / várakozási időt a letelte előtt megszakítani, az ellenőrzési idő (t test) ekkor azonnal elkezdődik (\ Esc = megszakítás).
9. Kijelzés a képernyőn: előírt ellenőrzőnyomás (p refer), tényleges ellenőrzőnyomás (p actual), ellenőrzőnyomás különbsége (p diff), ellenőrzési idő (t test) \ Enter
10. Esc >> Start menü \ Memóriakezelés, adatátvitel >> 3.6

3.3.2. Terhelési teszt levegővel ≤ DN 50 (ZVSHK)

Ellenőrző nyomás 0,3 MPa (3 bar)

A program lefutása ↑ ↓ (8):

1. Vizsgálat \ Enter
 2. Levegő teszt \ Enter
 3. Terhelési teszt ≤ DN 50 \ Enter
- A további eljárásmodot lásd: tömítettség ellenőrzése 4. - 10.

3.3.3. Terhelési teszt levegővel > DN 50 (ZVSHK)

Ellenőrző nyomás 0,1 MPa (1 bar)

A program lefutása ↑ ↓ (8):

1. Vizsgálat \ Enter
 2. Levegő teszt \ Enter
 3. Terhelési teszt > DN 50 \ Enter
- A további eljárásmodot lásd: tömítettség ellenőrzése 4. - 10.

3.4. Az Ivóvizes berendezés ellenőrzése vízzel program (REMS Multi-Push SLW)

Az EN 806-4:2010 szabvány 6.1 bekezdésében a hidrosztatikai nyomásellenőrzésre a beépített csővezeték nyersanyagától és méretétől függően 3 vizsgálati eljárás, az A, a B és a C található. A vizsgálati eljárások a vizsgálat lefutásában, nyomásában és időtartamában különböznek egymástól.

Németország esetén a Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) (Németország) 2011. januári „Ivóvizes berendezések tömítettségének ellenőrzése sűrített levegővel, inert gázzal vagy vízzel” adatlapjában az EN 806-4:2010 szabvány 6.1 bekezdésében a vízzel történő nyomásellenőrzés elvégzéséhez rendelkezésre áll az A, B és C vizsgálati eljárások vonatkozásában elő van írva: „A helyszínen történő gyakorlati elvégezhetőség miatt a gyakorlati kísérletek alapján egy módosított eljárás lett kiválasztva, mely minden nyersanyag, illetve nyersanyag-kombináció esetén használható. Annak érdekében, hogy a tömítettség vizsgálat során a legkisebb tömítetlenség is észlelhető legyen, a vizsgálati idő a szabványban foglalthoz képest meghosszabbodott. A tömítettség vízzel történő ellenőrzésének elvégezhetősége érdekében kiindulási alapként a DIN EN 806-4 szabvány B vizsgálati eljárása szolgál.” Az alábbiak kerülnek rögzítésre:

Tömítettség ellenőrzése vízzel akkor végzendő, ha

- az ivóvizes berendezésben a tömítettség ellenőrzése és az üzembe állítás között rendszeres időközönként, de legalább 7 naponta vízcsera biztosítható. Továbbá, ha
- ellenőrizve van, hogy a háztartási vagy építkezési vízcsatlakozás át van öblítve, ezáltal csatlakozásra és üzembe helyezésre alkalmas,
- a csőrendszer feltöltése higiéniai kifogástalan összetevőkkel történik,
- a berendezés a tömítettség ellenőrzése és az üzembe állítás között teljesen feltöltött állapotú marad, és a részleges feltöltöttsége kiküszöbölhető.

⚠ FIGYELMEZTETÉS

Ezeknél a vizsgálatoknál a REMS Multi-Push SLW egységbe kiegészítőleg beépített hidro-pneumatikus szivattyút a beépített REMS Multi-Push kompresszor táplálja. A hidro-pneumatikus szivattyú maximum 1,8 MPa/18 bar/261 psi víznyomást tud létrehozni. A vízzel történő, A, B vagy C eljárás szerinti ellenőrzés végrehajtása előtt meg kell ítélni, hogy a vizsgálandó berendezés az előzetesen beállított / kiválasztott „p refer” ellenőrzőnyomásnak ellen fog-e állni.

⚠ VIGYÁZAT

A nagynyomású tömlőnek (26) a vízzel történő nyomásellenőrzés kimenő csatlakozásáról (25) vagy az ivóvizes berendezésről való lecsatlakoztatás előtt ellenőrizze, hogy a nyomás teljes mértékben kiegyenlítődt-e.

A programok az Esc gombbal (10) bármikor megszakíthatók. Ekkor minden

szelep kinyílik, és a berendezésben a nyomás leépül. Az ellenőrzések eredménye tárolódik, azonban a fájlban a „Megszakítás” jelenik meg.

3.4.1. Nyomásellenőrzés vízzel, A vizsgálati eljárás (EN 806-4:2010, 6.1.3.2)

A program lefutása ↑ ↓ (8):

1. Vizsgálat \ Enter
2. Vizsgálat vízzel \ Enter
3. Vizsgálat vízzel A \ Enter
4. Ellenőrizze és szükség esetén módosítsa az előírt ellenőrzőnyomással megadott értékét (p refer) (11) \ ↓
5. Ellenőrizze és szükség esetén módosítsa a stabilizálás megadott értékét (t stabi) (11) \ ↓
6. Ellenőrizze és szükség esetén módosítsa az ellenőrzési idő megadott értékét (t test) (11) \ Enter
7. A tényleges ellenőrzőnyomás (p actual) az előírt ellenőrzőnyomással (p refer) egyenlítődik ki \ Enter
8. A stabilizálási / várakozási idő (t stabi) lefut, majd ezután a tényleges ellenőrzőnyomás (p actual) az előírt ellenőrzőnyomásra (p refer) változik. Az Enter gombbal lehet a stabilizálási / várakozási időt a letelte előtt megszakítani, az ellenőrzési idő (t test) ekkor azonnal elkezdődik (\ Esc = megszakítás).
9. Kijelzés a képernyőn: előírt ellenőrzőnyomás (p refer), tényleges ellenőrzőnyomás (p actual), ellenőrzőnyomás különbsége (p diff), ellenőrzési idő (t test) \ Enter
10. Esc >> Start menü \ Memóriakezelés, adatátvitel >> 3.6

3.4.2. Nyomásellenőrzés vízzel, **Teszt Δ>10K (B/1):** Hőmérséklet-kiegyenlítődes (EN 806-4:2010, 6.1.3.3)

A program lefutása ↑ ↓ (8):

1. Vizsgálat \ Enter
2. Vizsgálat vízzel \ Enter
3. Vizsgálat vízzel B \ Enter
4. Vizsgálat Δ>10K (B/1) \ Enter
5. Ellenőrizze és szükség esetén módosítsa az előírt ellenőrzőnyomás megadott értékét (p refer) (11) \ ↓
6. Ellenőrizze és szükség esetén módosítsa a stabilizálás megadott értékét (t stabi) (11) \ ↓
7. Ellenőrizze és szükség esetén módosítsa az ellenőrzési idő megadott értékét (t test) (11) \ Enter
8. A tényleges ellenőrzőnyomás (p actual) az előírt ellenőrzőnyomással (p refer) egyenlítődik ki \ Enter
9. A stabilizálási / várakozási idő (t stabi) lefut, majd ezután a tényleges ellenőrzőnyomás (p actual) az előírt ellenőrzőnyomásra (p refer) változik. Az Enter gombbal lehet a stabilizálási / várakozási időt a letelte előtt megszakítani, ellenőrzési idő (t test) \ Enter (\ Esc = megszakítás).
10. Kijelzés a képernyőn: előírt ellenőrzőnyomás (p refer), tényleges ellenőrzőnyomás (p actual), ellenőrzőnyomás különbsége (p diff), ellenőrzési idő (t test) \ Enter
11. Esc >> Start menü \ Memóriakezelés, adatátvitel >> 3.6

3.4.3. Vizsgálat vízzel, **Teszt Pfs (B/2):** A préskötések összenyomás nélkül tömítenek (a Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) (Németország) 2011. januári „Ivóvízes berendezések tömítettségének ellenőrzése sűrített levegővel, inert gázzal vagy vízzel” adatlapja, az EN 806-4:2010, 6.1.3.2. szabvány kibővítése)

A program lefutása ↑ ↓ (8):

1. Vizsgálat \ Enter
2. Vizsgálat vízzel \ Enter
3. Vizsgálat vízzel B \ Enter
4. Vizsgálat Pfs (B/2) \ Enter
5. Ellenőrizze és szükség esetén módosítsa az előírt ellenőrzőnyomás megadott értékét (p refer) (11) \ ↓
6. Ellenőrizze és szükség esetén módosítsa az ellenőrzési idő megadott értékét (t test) (11) \ Enter
7. A tényleges ellenőrzőnyomás (p actual) az előírt ellenőrzőnyomással (p refer) egyenlítődik ki \ Enter, az ellenőrzési idő (t test) azonnal elindul (\ Esc = megszakítás)
8. Kijelzés a képernyőn: előírt ellenőrzőnyomás (p refer), tényleges ellenőrzőnyomás (p actual), ellenőrzőnyomás különbsége (p diff), ellenőrzési idő (t test) \ Enter
9. Esc >> Start menü \ Memóriakezelés, adatátvitel >> 3.6

3.4.4. Vizsgálat vízzel, **Teszt P+M (B/3):** Műanyag és fém csővezetékrendszerek (az EN 806-4:2010 szabvány 6.1.3.3 és a Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) (Németország) 2011. januári „Ivóvízes berendezések tömítettségének ellenőrzése sűrített levegővel, inert gázzal vagy vízzel” adatlapja)

A program lefutása ↑ ↓ (8):

1. Vizsgálat \ Enter
2. Vizsgálat vízzel \ Enter
3. Vizsgálat vízzel B \ Enter
4. Vizsgálat P+M (B/3) \ Enter
5. Ellenőrizze és szükség esetén módosítsa az előírt ellenőrzőnyomás megadott értékét (p1 refer) (11) \ ↓
6. Ellenőrizze és szükség esetén módosítsa az előírt ellenőrzőnyomás megadott értékét (p2 refer) (11) \ ↓
7. Ellenőrizze és szükség esetén módosítsa az ellenőrzési idő megadott

értékét (t1 test) (11) \ ↓

8. Ellenőrizze és szükség esetén módosítsa az ellenőrzési idő megadott értékét (t2 test) (11) \ Enter
9. A tényleges ellenőrzőnyomás (p1 actual) az előírt ellenőrzőnyomással (p1 refer) egyenlítődik ki \ Enter, az ellenőrzési idő (t1 test) azonnal elindul (\ Esc = megszakítás)
10. A tényleges ellenőrzőnyomás (p2 actual) az előírt ellenőrzőnyomással (p2 refer) egyenlítődik ki \ Enter, az ellenőrzési idő (t2 test) azonnal elindul (\ Esc = megszakítás)
11. Kijelzés a képernyőn: előírt ellenőrzőnyomás (p1 refer), tényleges ellenőrzőnyomás (p1 actual), ellenőrzőnyomás különbsége (p1 diff), ellenőrzési idő (t1 test)
Előírt ellenőrzőnyomás (p2 refer), tényleges ellenőrzőnyomás (p2 actual), ellenőrzőnyomás különbsége (p2 diff), ellenőrzési idő (t2 test) \ Enter
12. Esc >> Start menü \ Memóriakezelés, adatátvitel >> 3.6

3.4.5. Nyomásellenőrzés vízzel, C vizsgálati eljárás (EN 806-4:2010, 6.1.3.4)

A program lefutása ↑ ↓ (8):

1. Vizsgálat \ Enter
2. Vizsgálat vízzel \ Enter
3. Vizsgálat vízzel C \ Enter
4. Ellenőrizze és szükség esetén módosítsa az előírt ellenőrzőnyomás megadott értékét (p refer) (11) \ ↓
5. Ellenőrizze és szükség esetén módosítsa a stabilizálás megadott értékét (t0 stabi) (11) \ ↓
6. Ellenőrizze és szükség esetén módosítsa az ellenőrzési idő megadott értékét (t1 test) (11) \ ↓
7. Ellenőrizze és szükség esetén módosítsa az ellenőrzési idő megadott értékét (t2 test) (11) \ Enter
8. A tényleges ellenőrzőnyomás (p0 actual) az előírt ellenőrzőnyomással (p refer) egyenlítődik ki \ Enter
9. A stabilizálási / várakozási idő (t stabi) lefut, majd ezután a tényleges ellenőrzőnyomás (p actual) az előírt ellenőrzőnyomásra (p refer) változik. Az Enter gombbal lehet a stabilizálási / várakozási időt a letelte előtt megszakítani, az ellenőrzési idő (t1 test) ekkor azonnal elkezdődik, majd követi az ellenőrzési idő (t2 test) (\ Esc = megszakítás).
10. Kijelzés a képernyőn: előírt ellenőrzőnyomás (p refer), tényleges ellenőrzőnyomás (p0 actual), ellenőrzőnyomás különbsége (p0 diff), ellenőrzési idő (t0 test)
Tényleges ellenőrzőnyomás (p1 actual), ellenőrzőnyomás különbsége (p1 diff), ellenőrzési idő (t1 test), tényleges ellenőrzőnyomás (p2 actual), ellenőrzőnyomás különbsége (p2 diff), ellenőrzési idő (t2 test) \ Enter
11. Esc >> Start menü \ Memóriakezelés, adatátvitel >> 3.6

3.5. A Légszivattyú program

A nyomás a képernyőn kiválasztott előírt ellenőrző nyomáshoz (p refer) 200 és 0 között hPa (mbar, psi) egységben lefelé, illetve 0,2 és 8,0 között MPa (bar, psi) egységben felfelé jelenik meg és szabályozódik.

A program lefutása ↑ ↓ (8):

1. Légszivattyú \ Enter
2. Ellenőrizze és szükség esetén módosítsa az előírt ellenőrzőnyomás megadott értékét (p refer) (11) \ Enter
3. A tartály az előírt ellenőrzőnyomásra (p refer) pumpálódik fel.
4. Esc >> Start menü \ Memóriakezelés, adatátvitel >> 3.6

Egy már nyomás alatt álló tartály esetén a tartály csatlakoztatása után ennek a nyomása a p actual értéként kerül megadásra.

A program az Esc gombbal (10) bármikor megszakítható. Ekkor minden szelep kinyílik, és a nyomás leépül. A felpumpálások eredménye tárolódik, azonban a fájlban a „Megszakítás” jelenik meg.

3.6. Memóriakezelés, adatátvitel, naplózás

A memóriakezelést 4 funkció szolgálja:

- Az öblítő és ellenőrző programok tárolt eredményeinek a megjelenítése
- Az öblítő és ellenőrző programok tárolt eredményeinek a nyomtatása nyomtatón. Az USB-kábelt (9. ábra (42)) csatlakoztassa az USB-aljzatba (2. ábra (33)).
- Az öblítő és ellenőrző programok tárolt eredményeinek törlése
- Az öblítő és ellenőrző programok tárolt eredményeinek mentése USB-stickre. Az USB-sticket az USB-aljzatba (2. ábra (33)) kell csatlakoztatni

Kijelzés/Nyomás
Törölni a sz. fájlt
Törölni mindent
Elmenteni az USB-re

Ügyfél:	
REMS Multi-Push	
Dátum:	28.05.2014
Óra:	13:22
Fájl száma:	000051
Ellenőrzés vízzel A	
p prefer	bar 11.3
p actual	bar 11.3
p diff	bar 0.0
t test	min 002:00
Ellenőrző:	

Az öblítő- és mosóprogramok eredménye a dátummal, időponttal és a protokoll számával együtt a kiválasztott nyelven kerül mentésre, és dokumentációs céllal USB-stickre írható (nem a szállítási csomag része) vagy nyomtatón (tartozék,

cikkszám: 115604) kinyomtatható. A tárolt adatok szükséges kiegészítése például ügyfélnévvel, projektszámmal vagy a vizsgálóval külső eszközökön (pl. laptop, táblagép, okostelefon) lehetséges. Papírtekercs, 5 darabos csomag, nyomtatóhoz (cikkszám: 090015).

A nyomtató (9. ábra (40)) használata előtt helyezzen be egy papírtekercset, és tölts fel az akkut. Behelyezett papírtekercs hiányában a nyomtatón lévő LED (41) 3x felvillan. A papírtekercs-adagolólc tálcájának a felnyitáshoz nyomja hátrafelé a papírtálcát (42). A papírtekercset úgy helyezze be, hogy a vége lefelé továbbítódjon. Zárja le a papírtálcát. Tartsa lenyomva a manuális papírtovábbítás (43) gombot. Csatlakoztassa a töltőkészüléket (44) és az USB-kábelt (45) a nyomtatóra, majd tölts fel a nyomtatót. Az öblítő- és ellenőrzőprogramok tárolt eredményeinek nyomtatásához dugja be az USB-kábelt (45) az USB-aljzatba (2. ábra (33)). A nyomtató kiválasztása után nyomja meg az Enter billentyűt. Ekkor a nyomtató automatikusan bekapcsol. Válassza a Megjelenítés/nyomtatás menüpontot, majd válassza ki a fájl számát. A képernyőn látható adatok nyomtatásához nyomja meg az Enter billentyűt. Kapcsolja ki a nyomtatót (43), és húzza ki az USB-kábelt. Az alábbi nyomtatási funkciókról a LED (41) is tájékoztat:

A LED 1x felvillan: A nyomtató üzemkész.

A LED 2x felvillan: Túlmelegedés

A LED 3x felvillan: Papírhiány

A LED 4x felvillan: Nem megfelelő töltőkészülék

3.7. Sűrített levegős szerszámok üzemeltetése

Olyan sűrített levegős szerszám csatlakoztatható, mely a maximum 230 Nl/perces levegősükségletét közvetlenül a sűrített levegő tartályból kapja. A sűrített levegő tartályból továbbított levegő nyomása a tartályon lévő manométerrel (4. ábra (30)) ellenőrizhető. A kompresszor vészleállító gombjával (4. ábra (29)) a kompresszor bármikor kikapcsolható. A sűrített levegős szerszám nyomásbeállításához (4. ábra (31)) az állítókereket meg kell emelni. A beállított nyomást a sűrített levegős szerszám manométeréről (4. ábra (32)) lehet leolvasni.

3.8. Szállítás és tárolás

Az elektronikus öblítő és nyomásellenőrző egységet, a fertőtlenítő- és tisztítóegységet, valamint a tömlőket a károsodás megelőzése érdekében teljesen őrítse ki, és 5 °C feletti hőmérsékleten tárolja. Az öblítésből, fertőtlenítésből, tisztításból vagy konzerválásból, illetve vízzel végzett nyomásellenőrzésből származó vízmaradványok a kompresszorhoz/vízcsatlakozáshoz tartozó csatlakozón (8. ábra (38)) (tartozék) keresztül távolíthatók el a használat után. Ezt egyrészt a sűrített levegős szerszám csatlakozójához (4. ábra (28)), másrészt az öblítés bemenő csatlakozásához (1. ábra (14)) vagy a vízzel történő nyomásellenőrzés bemenő csatlakozásához (1. ábra (24)) kell csatlakoztatni. A továbbiakat lásd: 3.7.

A REMS Peroxi Color, a REMS CleanH és a REMS NoCor készülékeket védje a fagytól, hőtől, és a közvetlen napsugárzástól. A tartályt zárja le légtömören, és hideg, jól szellőző helyiségben tárolja.

A szennyeződés megelőzése érdekében az eszköz vízcsatlakozóit és tömlőit kupakkal, illetve dugókkal le kell zárni.

4. Karbantartás

4.1. Karbantartás

FIGYELMEZTETÉS

Karbantartás előtt a hálózati csatlakozót húzza ki!

A tömlők és tömítések minden használata előtt ellenőrizni kell ezek sértetlenségét. A sérült tömlőket és tömítéseket cserélje ki. A csőcsatlakozókat mindig tartsa tisztán. Az öblítésből, fertőtlenítésből, tisztításból vagy konzerválásból, illetve vízzel végzett nyomásellenőrzésből származó vízmaradványok a kompresszorhoz/vízcsatlakozáshoz tartozó csatlakozón (8. ábra (38)) (tartozék) keresztül távolíthatók el a használat után. A gépcsatlakozókat és tömlővégeket sapkával vagy dugóval zárja le. A fertőtlenítő- és tisztítóegységet (7. ábra) flakon (7. ábra (21)) nélküli állapotban minden egyes használat után tiszta vízzel öblítse át.

A csőcsatlakozókat mindig tartsa tisztán. Rendszeres időközönként nyissa ki a kondenzvíz zárócsavarjait (1. ábra (34)), hogy a kondenzvizet a sűrített levegős tartályból (1. ábra (35)) leeresse. Az alábbi karbantartási munkákhoz a védőfedeleket vegye le. Ehhez csavarja ki a védőfedél (1. ábra (37)) 6 csavarját. A kompresszoros elektromos öblítő- és nyomásellenőrző egység kondenzátum- és részecskeszűrőjének tartályát rendszeresen őrítse ki. Ennek során tisztítsa meg és szükség esetén cserélje ki a szűrőpatront. A kompresszor levegőszűrőjét rendszeresen tisztítsa meg.

A finomszűrő (cikkszám: 115609) finomszűrőbetétjét (cikkszám: 043054) rendszeresen cserélje ki.

A REMS Multi-Push vezérlőegységének kalibrálása nem szükséges. A manométert 2 évente javasolt ellenőriztetni. Szükség esetén a megadott nyomásokat egy megfelelő manométer (lásd: Tartozékok 1.2) kiegészítőleges csatlakoztatásával ellenőrizze.

A dátum és időpont folyamatos tárolása érdekében a kezelőpanel (1. ábra (36)) hátoldalában található gombjeleket (lítium CR1220, 3 V) kb. két évente cserélje ki. Ehhez csavarja ki a védőfedél (1. ábra (37)) 6 csavarját, majd vegye le a védőfedeleket. Ezután csavarja ki a kezelőpanel 4 csavarját, majd cserélje ki a panel hátoldalában található gombjeleket.

A gépet rendszeresen tisztítsa meg, különösen ha hosszabb ideig nem használja. A műanyag alkatrészeket (pl. házak, akkuk) kizárólag REMS CleanM tisztítószerezellel (cikkszám: 140119) vagy enyhén szappanos vízzel és nedves törölkendővel tisztítsa. Ne használjon a háztartásban előforduló tisztítószereket. Ezek számos olyan vegyi anyagot tartalmaznak, melyek a műanyagokat károsíthatják. Soha ne használjon benzint, terpentint, higítót vagy más hasonló anyagot a tisztításra.

Ügyeljen rá, hogy a kompresszoros elektronikus mosó- és nyomásellenőrző egység belsejébe soha ne jusson folyadék!

4.2. Ellenőrzés és karbantartás

FIGYELMEZTETÉS

A javítási és helyreállítási munkálatok előtt a hálózati csatlakozót húzza ki! Ezt a munkát kizárólag erre képzett szakember végezheti el.

5. Hibakezelés

ÉRTESÍTÉS

Hibák fellépése esetén elsőként ellenőrizze, hogy a mindenkor legújabb szoftververzió van-e telepítve a bemeneti és vezérlőegységre. A szoftververzió megjelöléséhez válassza a Beállítások menü Gép adatait lehetőséget. A beviteli és vezérlőegység legújabb szoftververziója (Ver. Software) a www.rems.de → Downloads → Software útvonalról tölthető le USB-stickre. Hasonlítsa össze az eszköz szoftververzióját a legújabb szoftververzióval, és szükség esetén USB-stick segítségével telepítse a legújabb verziót a beviteli és vezérlőegységre. A további eljárásmodot lásd: 2.3.

5.1. Hiba: A kompresszoros elektronikus mosó- és nyomásellenőrző egység a bekapcsoló gomb (4) megnyomása után nem kapcsol be.

Ok:

- A bekapcsoló gombot (2. ábra (4)) túl rövid ideig nyomta meg.
- A PRCD hibaáram-védőkapcsoló (1. ábra (1)) nincs bekapcsolva.
- A csatlakozókábel/a PRCD hibás.

- A kompresszoros elektronikus mosó- és nyomásellenőrző egység hibás.

Megoldás:

- Kb. 2 másodpercig tartsa lenyomva a bekapcsoló gombot, majd engedje fel.
- A 2.1 szakaszban leírtak szerint kapcsolja be a PRCD hibaáram-védőkapcsolót.
- A csatlakozókábel/a PRCD-t cseréltesse ki egy erre képesített szakemberrel vagy egy megbízott REMS márkaszervizzel.
- Ellenőriztesse/javíttassa meg a kompresszoros elektronikus mosó- és nyomásellenőrző egységet egy megbízott REMS márkaszervizzel.

5.2. Hiba: A kompresszor nem indul el, noha a sűrített levegős tartályban nincs nyomás vagy csak csekély nyomás van (figyelje a tartály manométerének (4. ábra (30)) kijelzését).

Ok:

- A kompresszor vészleállító gombja (4. ábra (29)) ki van kapcsolva.
- A kompresszoros elektronikus mosó- és nyomásellenőrző egység hibás.

Megoldás:

- Kapcsolja be a kompresszort a vészleállító gomb felhúzásával.
- Ellenőriztesse/javíttassa meg a kompresszoros elektronikus mosó- és nyomásellenőrző egységet egy megbízott REMS márkaszervizzel.

5.3. Hiba: A Kiöblítés programban szükséges minimális áramlási sebesség nem kerül elérésre.

Ok:

- A ház csatlakozásának zárószelepe csak részben van kinyitva.
- A finomszűrő (3. ábra (12)) elszennyeződött.
- A kinyitandó vízkivételi helyek csatlakozása túl alacsony.
- A tömlő hibásan van csatlakoztatva.
- Hibás megadott értékeket használ.
- A szelep eldugult, a vezetékben jelentős mennyiségű oldhatatlan lerakódás található.

Megoldás:

- Nyissa ki teljesen a zárószelepet.
- Tisztítsa meg és szükség esetén cserélje ki a finomszűrőt és a szűrőbetétet.
- Nyissa ki a szükséges mennyiségű vízkivételi helyet.
- Csatlakoztassa a tömlőt a 3. ábrán látható módon.
- Ellenőrizze és szükség esetén javítsa a megadott értékeket. Indítsa újra a programot.
- Tisztítsa meg/cserélje ki a szelepet. Szüntesse meg a lerakódásokat.

5.4. Hiba: A Levegő teszt programban vagy a sűrített levegős szivattyúban nem sikerült elérni a beállított nyomást (p refer).

Ok:

- A berendezés vagy a sűrített levegős tömlő (4. ábra (23)) tömítetlen.
- Nincs nyomás vagy túl alacsony a nyomás a sűrített levegős tartályban.
- A kompresszoros elektronikus mosó- és nyomásellenőrző egység hibás.

Megoldás:

- Ellenőrizze a berendezés tömítettségét. Cserélje ki a sűrített levegős tömlőt.
- Lásd az 5.2 szakaszt. Hiba.
- Ellenőriztesse/javítsa meg a kompresszoros elektronikus mosó- és nyomásellenőrző egységet egy megbízott REMS márkaszervizzel.

5.5. Hiba: A Víz teszt programban nem sikerült felépíteni a beállított nyomást (p refer) (Multi-Push SLW).

Ok:

- A víznyomás a házi csatlakozóban magasabb mint a beállított nyomás (p refer).
- A szívó-/nyomástömlő (1. ábra (13)) vagy a nagynyomású tömlő (4. ábra (26)) tömítetlen.
- A hidro-pneumatikus szivattyú nem épít fel nyomást.
- A vízellátás zárószelepe zárva van vagy csak részben van kinyitva.
- Nincs légnyomás vagy túl alacsony a légnyomás a sűrített levegős tartályban.
- A kompresszoros elektronikus mosó- és nyomásellenőrző egység hibás.

Megoldás:

- Zárja el a szelepet, mely a házi csatlakozóhoz tartozik.
- Cserélje ki a szívó-/nyomástömlőt vagy a nagynyomású tömlőt.
- A ház csatlakozója és a vízzel történő nyomásellenőrzés bemenő csatlakozása közé szereljen be szívó-/nyomástömlőt, lásd: 2.6.2.
- Nyissa ki teljesen a zárószelepet.
- A hidro-pneumatikus szivattyú sűrített levegőt igényel, lásd: 5.2. Hiba.
- Ellenőriztesse/javítsa meg a kompresszoros elektronikus mosó- és nyomásellenőrző egységet egy megbízott REMS márkaszervizzel.

5.6. Hiba: A Víz teszt program elvégzése után, illetve a Víz teszt B és P+M alatt nem épül fel a nyomás az ellenőrizendő vezetékben.

Ok:

- A nyomáscsökkentés vízkivezető csatlakozása (4. ábra (27)) szennyezett vagy hibás.
- A kompresszoros elektronikus mosó- és nyomásellenőrző egység hibás.

Megoldás:

- A nyomáscsökkentés vízkivezető csatlakozását cseréltesse ki egy erre képzett szakemberrel vagy egy megbízott REMS márkaszervizzel.
- Ellenőriztesse/javítsa meg a kompresszoros elektronikus mosó- és nyomásellenőrző egységet egy megbízott REMS márkaszervizzel.

5.7. Hiba: A flakonból nem vagy csak kis mennyiségben továbbítódik adagolóoldat.

Ok:

- Nem megfelelő fertőtlenítő-, tisztító vagy konzerválószer.
- A fertőtlenítő- és tisztítóegység hibásan van a Multi-Push gépre csatlakoztatva.
- A fertőtlenítő- és tisztítóegység szennyezett.
- A fertőtlenítő- és tisztítóegység hibás.

Megoldás:

- Használjon REMS Peroxi Color, REMS CleanH vagy REMS NoCor szereket.
- Ügyeljen az átfolyási irányt mutató irányjelző nyílra, lásd még: 2.5.
- Tisztítsa meg a fertőtlenítő- és tisztítóegységet, lásd még: 4.1.
- Ellenőriztesse/javítsa meg a fertőtlenítő- és tisztítóegységet egy megbízott REMS márkaszervizzel.

5.8. Hiba: A dátumot és időpontot a kompresszoros elektronikus mosó- és nyomásellenőrző egység minden bekapcsolása után újra be kell állítani.

Ok:

- Az elem lemerült.

Megoldás:

- Cserélje ki az elemet. Lásd a 4.2 szakaszt.

5.9. Hiba: Nincs telepítve az új szoftververzió.

Ok:

- Az USB-stick nem volt felismerhető.
- Az USB-sticken nem található meg az új szoftververzió.
- Az USB-sticket telepítés közben kihúzták az USB-aljzathoz (2. ábra (33)).
- Az USB-sticken létrehoztak egy mappát és az új szoftververziót ebbe a mappába másolták.

Megoldás:

- Használjon másik USB-sticket.
- Másolja rá az új szoftververziót az USB-stickre.
- Ismételje meg a 2.3 szakaszban leírt lépéseket. Lehetőség szerint LED-es lámpával ellátott USB-sticket használjon.
- Helyezze át az új szoftververziót az USB-stick gyökérkönyvtárba.

5.10. Hiba: Az öblítés és a próbaprogramok a PC-n hibásan fognak megjelenni.

Ok:

- A helyes ábrázolás „Lucida Console” betűtípust igényel.

Megoldás:

- Válassza ki vagy szükség esetén telepítse a „Lucida Console” betűtípust.

5.11. Hiba: A papírtekercsen halvány vagy nem olvasható a felirat. A nyomtatás idő előtt megszakadt.

Ok:

- Az akku töltése gyenge.
- A papírtekercs hibásan van a nyomtatóba behelyezve.
- A nyomtató csak a 2.0-s szoftver verziótól felfelé használható.

Megoldás:

- Töltse fel az akkut.
- Helyezze be a papírtekercset, lásd: 3.6.
- A szoftvert a www.rems.de → Letöltések → Szoftver menüből letöltve USB-stick segítségével vigye át a REMS Multi-Push vezérlésére, lásd: 2.3.

6. Hulladékkezelés

A kompresszoros elektronikus mosó- és nyomásellenőrző egységet, valamint a fertőtlenítő-, tisztító- és konzerválószerkeket tilos használni ideje lejártával a háztartási hulladék közé helyezni! Ezeket a törvényi előírásoknak megfelelően kell ártalmatlanítani.

7. Gyártói garancia

A garancia az új termék első felhasználójának történő átadástól számítva 12 hónapig tart. Az átadás időpontja az eredeti vásárlási bizonylatok beküldésével igazolandó, melyeknek tartalmazniuk kell a vásárlás időpontját és a termék megnevezését. Valamennyi, garanciális időn belül fellépő működési rendellenesség, ami bizonyíthatóan gyártási-, vagy anyaghibára vezethető vissza, térítésmentesen kerül javításra. A hiba kijavításával a garancia ideje nem hosszabbodik meg és nem kezdődik újra. Azokra a hibákra, amik természetes elhasználódásra, szakszerűtlen, vagy gondatlan kezelésre, az üzemeltetési leírás figyelmen kívül hagyására, nem megfelelő segédanyag használatára, túlzott igénybevételre, nem rendeltetés szerű használatra, saját, vagy idegen beavatkozásokra, vagy más olyan okokra vezethetők vissza, amiket a REMS nem vállal, a garancia kizárt.

Garanciális javításokat csak az erre jogosult szerződéses REMS márkaszervizek végezhetnek. Reklamációkat csak akkor tudunk figyelembe venni, ha a terméket

előzetes beavatkozás nélkül és szét nem szerelt állapotban juttatják el egy erre jogosult szerződéses REMS márkaszervizbe. A kicserélt termékek és alkatrészek a REMS tulajdonát képezik.

A szervizbe történő oda-, és visszaszállítás költségét a felhasználó viseli.

A felhasználó törvényes jogait, különösen a kereskedővel szemben támasztott kifogásokat illetően, ez a garancia nem változtatja meg. A gyártói garancia csak azokra az új termékekre vonatkozik, melyeket az Európai Unióban, Norvégiában, vagy Svájcban vásároltak és ott használnak.

Erre a garanciára a német jog előírásai vonatkoznak, az Egyesült Nemzetek szerződésekről és nemzetközi áruvásárlásról szóló egyezményének (CISG) kizárásával.

8. Tartozékok jegyzéke

A Tartozékok jegyzékét a www.rems.de → Letöltések → Robbantott ábrák.

Prijevod izvornih uputa za rad

sl. 1–9:

- sl. 1: Prikaz ulaza s upravljačkom pločom i prekidačem za zaštitu korisnika (PRCD)
 sl. 2: Upravljačka ploča uređaja za unos i upravljačke jedinice
 sl. 3: Priključivanje na dovod vode / instalacija
 sl. 4: Prikaz izlaza
 sl. 5: Ispiranje sustava grijanja/grijaćih krugova
 Sl. 6: Volumen u l/m različitih cijevi
 Sl. 7: Jedinica za čišćenje i dezinfekciju
 Sl. 8: Spojno crijevo kompresora/priključaka za vodu
 sl. 9: Pisač

- 1 Zaštitna strujna sklopka PRCD
- 2 Tipka RESET
- 3 Tipka TEST
- 4 Tipka za uključivanje i isključivanje
- 5 Indikator
- 6 Zaslon (LCD)
- 7 Tipka „?“
- 8 Tipke sa strelicama ↑ ↓
- 9 Tipka Enter
- 10 Tipka Esc
- 11 Tipke sa strelicama ← →
- 12 Fini filtar
- 13 Usisno/potisno crijevo
- 14 Dotok za ispiranje
- 15 Odvod za ispiranje
- 16 Dotok jedinice za čišćenje i dezinfekciju
- 17 Ventil za ograničenje tlaka
- 18 Nepovratni ventil
- 19 Odvod jedinice za čišćenje i dezinfekciju
- 20 Protočna glava
- 21 Boca (posuda) s dozimom otopinom
- 22 Izlaz za tlačnu probu komprimiranim zrakom, pneumatsku pumpu
- 23 Pneumatsko crijevo
- 24 Dotok za tlačnu probu vodom
- 25 Odvod za tlačnu probu vodom
- 26 Visokotlačno crijevo
- 27 Ispuštanje vode radi smanjenja tlaka
- 28 Priključak za pneumatske alate
- 29 Tipka za nužno isključenje kompresora
- 30 Manometar spremnika komprimiranog zraka
- 31 Namještanje tlaka za pneumatske alate
- 32 Manometar za pneumatske alate
- 33 USB priključak
- 34 Zaporni vijak za kondenzat
- 35 Spremnik komprimiranog zraka
- 36 Upravljačka ploča
- 37 Zaštitni poklopac
- 38 Spojno crijevo kompresora/priključaka za vodu
- 39 Indikator PRCD
- 40 Pisač
- 41 LED
- 42 Letva otvora za papir
- 43 Tipka za uključivanje, isključivanje, pomak papira
- 44 Punjač
- 45 USB vod

Opći sigurnosni naputci za elektroalate

⚠ UPOZORENJE

Pročitajte sve sigurnosne naputke, upute, ilustracije i tehničke podatke priložene uz ovaj elektroalat. Propusti kod pridržavanja sljedećih uputa mogu dovesti do električnog udara ili pak izbijanja požara i/ili teških ozljeda.

Sačuvajte sve sigurnosne naputke i upute za kasnije.

Pojam „elektroalat“ korišten u sigurnosnim uputama odnosi se na električni alat koji se napaja sa strujne mreže (putem kabela).

1) Sigurnost na radu

- a) Radno mjesto i njegovo okruženje držite čistim i dobro osvijetljenim. Nered i nedovoljna osvijetljenost na radnom mjestu mogu biti uzrokom nezgode na radu.
- b) Ne radite elektroalatom u okruženju u kojem postoji opasnost od eksplozije, odnosno u kojem se nalaze zapaljive tekućine i plinovi ili zapaljive praškaste tvari. Elektroalati generiraju iskre koje mogu izazvati zapaljenje praha ili isparenja.
- c) Tijekom korištenja elektroalata držite djecu i druge osobe na sigurnoj udaljenosti od mjesta rada. Pri otklanjanju uređaja od izratka ili mjesta rada može se dogoditi da nad uređajem izgubite kontrolu.

2) Sigurnost pri radu s električnom strujom

- a) Utičak za priključenje elektroalata u struju mora odgovarati utičnici. Ni u kojem slučaju utičak se ne smije mijenjati ili prilagođavati. Ne koristite nikakav prilagodni (adapterski) utičak zajedno s elektroalatom koji ima zaštitno uzemljenje. Originalni, neizmijenjeni utičaci i odgovarajuće utičnice smanjuju rizik električnog udara.

- b) Izbjegavajte dodir s uzemljenim vanjskim površinama, poput cijevi, ogrjevnih tijela, štednjaka i hladnjaka. Ako je Vaše tijelo uzemljeno postoji povišeni rizik od električnog udara.
- c) Elektroalat ne izlažite kiši ili vlazi. Prodor vode u elektroalat povisuje rizik električnog udara.
- d) Priključni kabel nemojte koristiti nenamjenski, primjerice za nošenje elektroalata, kvaćenje ili kako biste izvukli utikač iz utičnice. Priključni kabel čuvajte podalje od topline, ulja, oštih bridova ili pomičnih dijelova uređaja. Oštećeni ili zapleteni kabel povisuje rizik od električnog udara.
- e) Kad elektroalatom radite na otvorenom koristite samo produžne kabele koji su prikladni i za rad na otvorenom. Primjena produžnog kabela prikladnog za rad na otvorenom smanjuje rizik električnog udara.
- f) Ako je rad elektroalata u vlažnom okruženju neizbježan, koristite nadstrujnu zaštitnu sklopku. Primjena nadstrujne zaštitne sklopke smanjuje rizik električnog udara.

3) Sigurnost osoba

- a) Budite pažljivi, pazite na ono što radite, radu s elektroalatom pristupajte razborito. Elektroalat ne koristite ako ste umorni ili pod utjecajem droga, alkohola ili lijekova. Samo jedan trenutak nesmotrenosti i nepažnje pri korištenju elektroalata može izazvati ozbiljne ozljede.
- b) Nosite opremu i sredstva za osobnu zaštitu na radu, te uvijek zaštitne naočale. Nošenje sredstava za osobnu zaštitu, poput zaštitne maske za disanje, neklizajuće sigurnosne obuće, zaštitne kacige ili zaštite sluha, ovisno o vrsti i načinu primjene elektroalata, smanjuje rizik od ozljeda.
- c) Izbjegavajte nehotično puštanje u rad. Uvjerite se da je elektroalat isključen prije nego što ga priključite na izvor napajanja, podignite ili počnete nositi. Možete se ozlijediti ako slučajno prstom prijeđete preko prekidača te tako uključite elektroalat dok ga nosite ili ako ga uključenog priključite na izvor napajanja.
- d) Uklonite alate za podešavanje uređaja i ključeve za vijke prije nego što uključite elektroalat. Komad alata ili ključ, ako se nađu u rotirajućem dijelu uređaja, mogu prouzročiti ozljeđivanje.
- e) Izbjegavajte neprirodan položaj tijela. Zauzmite siguran stav i položaj pri radu te u svakom trenutku budite u ravnoteži. Na taj ćete način imati bolju kontrolu nad elektroalatom u neočekivanim situacijama.
- f) Nosite prikladno radno odijelo. Ne nosite široko radno odijelo ili nakit. Pobrinite se da Vam kosa i radno odijelo budu na sigurnoj udaljenosti od pokretnih dijelova uređaja. Pokretni, rotirajući dijelovi uređaja ili izratka mogu zahvatiti široko radno odijelo, nakit ili dugu kosu.
- g) Nemojte da Vas uljuljka lažni osjećaj sigurnosti i nemojte zaobilaziti sigurnosna pravila koja se odnose na elektroalat, čak i ako ste ga toliko često koristili da mislite kako ste ga dobro upoznali. Nemarno rukovanje može u tren oka dovesti do teških ozljeda.

4) Način primjene i rad s elektroalatom

- a) Ne preopterećujte uređaj. Za Vaš rad upotrebljavajte elektroalat koji je upravo za takav rad namijenjen. S elektroalatom koji odgovara svrsi te radi u propisanom području opterećenja, radit ćete brže i sigurnije.
- b) Ne koristite elektroalat čija je sklopka neispravna. Elektroalat koji se više ne može uključiti ili isključiti opasan je te ga se mora popraviti.
- c) Izvucite utikač iz utičnice prije nego što pristupite podešavanju uređaja, zamjenjiv rezervnih dijelova ili prije nego što uređaj sklonite na stranu. Ove preventivne mjere sprječavaju nehotično pokretanje elektroalata.
- d) Nekorištene elektroalate čuvajte izvan dohvata djece. Ne dopustite korištenje uređaja osobama koje nisu upoznate s načinom korištenja ili koje nisu pročitale ove upute. Elektroalati su opasni ako ih koriste neiskusne osobe.
- e) O elektrouređaju i priboru brinite se s pažnjom. Provjerite funkcioniraju li pokretni dijelovi uređaja besprijekorno, tj. da ne zapinju, te da nisu slomljeni ili tako oštećeni da to može utjecati na ispravan rad elektroalata. Oštećene dijelove uređaja prije njegove uporabe dajte popraviti stručnim osobama. Brojnim nesrećama pri radu uzrok leži u slabom ili nedovoljnom održavanju električnih alata.
- f) Koristite elektroalat, pribor, alate i drugo u skladu s ovim uputama. Uzmite pritom u obzir uvjete rada i aktivnosti koje namjeravate poduzeti. Uporaba elektroalata za primjene za koje nije predviđen može dovesti do opasnih situacija.
- g) Održavajte ručke i rukohvate suhim, čistim i bez tragova ulja ili masti. Skliske ručke i rukohvati otežavaju sigurno vođenje i kontrolu nad elektroalatom u neočekivanim situacijama.

5) Servis

- a) Popravke Vašeg elektroalata prepustite stručnjacima, uz primjenu isključivo originalnih zamjenskih dijelova. Na taj ćete način osigurati zadržavanje trajne sigurnosti uređaja.

Sigurnosne upute za elektroničku jedinicu za ispiranje i provjeru tlaka s kompresorom

⚠ UPOZORENJE

Pročitajte sve sigurnosne naputke, upute, ilustracije i tehničke podatke priložene uz ovaj elektroalat. Propusti kod pridržavanja sljedećih uputa mogu dovesti do električnog udara ili pak izbijanja požara i/ili teških ozljeda.

Sačuvajte sve sigurnosne naputke i upute za kasnije.

- Elektroalat nipošto nemojte koristiti bez priložene zaštitne strujne sklopke PRCD. Primjena nadstrujne zaštitne sklopke smanjuje rizik električnog udara.
- Elektroalat stvara vrlo visoke tlakove: pri korištenju komprimiranog zraka i do 1 MPa/10 bar/145 psi, a pri primjeni vode do 4 MPa/40 bar/580 psi. Zato treba biti posebno oprezan. Osigurajte da tijekom primjene elektroalata sve ostale osobe budu izvan radnog područja.

- Nemojte se koristiti elektroalatom ako je oštećen. Postoji opasnost od nesreće.
- Prije svake uporabe provjerite jesu li visokotlačna crijeva neoštećena. Oštećena visokotlačna crijeva mogu pući i prouzročiti ozljede.
- Koristite za elektroalat samo originalna visokotlačna crijeva, armature i spojke. Na taj ćete način osigurati zadržavanje trajne sigurnosti uređaja.
- Pazite da je elektroalat pri radu suh te da stoji vodovodno. Prodiranje vode u električni uređaj povećava rizik od električnog udara.
- Elektroalat nemojte prskati mlazom tekućine ni ako ga želite očistiti. Prodiranje vode u električni uređaj povećava rizik od električnog udara.
- Električnim uređajem nemojte pumpati zapaljive ili eksplozivne tekućine kao što su benzin, ulje, alkohol, otapala. Isparenja ili tekućine se tako mogu zapaliti ili eksplodirati.
- Nemojte raditi elektroalatom u okruženjima u kojima postoji opasnost od eksplozija. Isparenja ili tekućine se tako mogu zapaliti ili eksplodirati.
- Zaštittite elektroalat od mraza. Uređaj se može oštetiti. Prema potrebi ostavite elektroalat neka radi oko 1 min kako bi izišla preostala voda.
- Nikada nemojte ostavljati elektroalat da radi bez nadzora. U slučaju duljih pauza u radu isključite elektroalat pritiskom na tipku za uključivanje i isključivanje (4) i izvucite strujni utikač. U slučaju da električni uređaj radi bez nadzora, moguće su opasne situacije koje mogu izazvati materijalnu štetu ili ozljede.
- Nemojte dulje vrijeme raditi elektroalatom unutar zatvorenog cjevovodnog sustava. Elektroalat se može oštetiti uslijed pregrijavanja.
- Djeca i osobe koje na temelju svojih fizičkih, osjetilnih ili mentalnih sposobnosti ili zbog nedostatnog znanja i iskustva nisu u mogućnosti sigurno rukovati elektroalatom, ne smiju se njime koristiti bez nadzora ili upućivanja od strane odgovorne osobe. U suprotnom postoji opasnost od pogrešnog rukovanja i ozljeđivanja.
- Prepustite elektroalat na korištenje samo osobama koje su upućene u rukovanje istim. Mladež smije rukovati elektroalatom samo ako je starija od 16 godina, ako im služi u svrhu školovanja (obučavanja) te ako se to rukovanje obavlja pod nadzorom stručne osobe.
- Redovito provjeravajte ispravnost priključnog i produžnih kabela električnog uređaja. U slučaju oštećenja predajte ga stručnjaku u ovlaštenom REMS-ovom servisu na popravak ili zamjenu.
- Koristite samo dozvoljene i odgovarajuće označene produžne kabele dovoljnog presjeka. Produžni kabeli dugi do 10 m trebaju imati presjek 1,5 mm², a presjek onih dugih od 10–30 m treba biti 2,5 mm².

Tumačenje simbola

	UPOZORENJE	Opasnost srednjeg stupnja rizika kod koje su u slučaju nepoštivanja naputaka moguće teške (trajne) ozljede sa smrtnim posljedicama.
	OPREZ	Opasnost niskog stupnja rizika kod koje su u slučaju nepoštivanja naputaka moguće blaže ozljede.
	NAPOMENA	Materijalna šteta, bez sigurnosnih naputaka! Nema opasnosti od ozljeda.
		Prije prvog korištenja pročitajte upute za rad
		Nosite zaštitne naočale
		Nosite zaštitne rukavice
		Elektroalat odgovara razredu zaštite I
		Ekološki primjereno zbrinjavanje u otpad
		CE oznaka sukladnosti

1. Tehnički podaci

Namjenska upotreba

UPOZORENJE

Koristite se elektroalatom samo namjenski. Neuvažavanje instrukcija može za posljedicu imati teške ozljede, pa čak i smrt.

Uređaj REMS Multi-Push predviđen je za

- **Ispiranje instalacija pitke vode vodom sukladno EN 806-4:2010**, prema tehničkom pravilu – radnom listu DVGW W 557 (A) od listopada 2012. godine „Čišćenje i dezinfekcija instalacija pitke vode“ Njemačkog saveza za vodu i plin (DVGW) i prema podsjetniku „Ispiranje, dezinfekcija i puštanje u rad instalacija pitke vode“ (od kolovoza 2014. godine) njemačke Središnje udruge sanitara, grijanja, klime (ZVSHK) te za ispiranje radijatorskih i sustava površinskog grijanja.
- **Ispiranje instalacija pitke vode mješavinom vode i zraka s isprekidanim komprimiranim zrakom** prema standardu EN 806-4:2010, prema tehničkom pravilu – radnom listu DVGW W 557 (A) od listopada 2012. godine „Čišćenje i dezinfekcija instalacija pitke vode“ Njemačkog saveza za vodu i plin (DVGW) i prema podsjetniku „Ispiranje, dezinfekcija i puštanje u rad instalacija pitke vode“ (od kolovoza 2014. godine) njemačke Središnje udruge sanitara, grijanja, klime (ZVSHK) te za ispiranje radijatorskih i sustava površinskog grijanja.
- **Ispiranje cjevovodnih sustava mješavinom vode i zraka s konstantnim komprimiranim zrakom**

- **Dezinfekcija, čišćenje i konzerviranje pomoću REMS jedinice za dezinfekciju i čišćenje:** Dezinfekcija instalacija pitke vode sukladno EN 806-4:2010, prema tehničkom pravilu – radnom listu DVGW W 557 (A) od listopada 2012. godine „Čišćenje i dezinfekcija instalacija pitke vode“ DVGW Njemačkog saveza za vodu i plin i prema podsjetniku „Ispiranje, dezinfekcija i puštanje u rad instalacija pitke vode“ (od kolovoza 2014. godine) njemačke Središnje udruge sanitara, grijanja, klime (ZVSHK) i ostalih cjevovodnih sustava. Čišćenje i konzerviranje radijatorskih i sustava površinskog grijanja. Korištenje različitih aditiva za dezinfekciju, čišćenje i konzerviranje za različite primjene.
- **Provjera zabrtvljenosti instalacija pitke vode komprimiranim zrakom** sukladno podsjetniku „Provjera zabrtvljenosti instalacija pitke vode“ (od siječnja 2011. godine) njemačke Središnje udruge sanitara, grijanja, klime (ZVSHK) kao i tlačna proba i provjera zabrtvljenosti drugih cjevovodnih sustava i spremnika.
- **Provjera opterećenja instalacija pitke vode komprimiranim zrakom** sukladno podsjetniku „Provjera zabrtvljenosti instalacija pitke vode“ (od siječnja 2011. godine) njemačke Središnje udruge sanitara, grijanja, klime (ZVSHK) kao i provjera opterećenja drugih cjevovodnih sustava i spremnika.
- **Hidrostatska tlačna proba instalacija pitke vode vodom prema standardu EN 806-4:2010, ispitnom postupku A** i za tlačnu probu i provjeru zabrtvljenosti drugih cjevovodnih sustava i spremnika.
- **Hidrostatska tlačna proba instalacija pitke vode vodom prema standardu EN 806-4:2010, ispitnom postupku B.**
- **Hidrostatska tlačna proba instalacija pitke vode vodom prema standardu EN 806-4:2010, ispitnom postupku B**, modificirano sukladno podsjetniku „Provjera zabrtvljenosti instalacija pitke vode“ (od siječnja 2011. godine) njemačke Središnje udruge sanitara, grijanja, klime (ZVSHK) te za tlačnu probu i provjeru zabrtvljenosti drugih cjevovodnih sustava i spremnika.
- **Hidrostatska tlačna proba instalacija pitke vode vodom prema standardu EN 806-4:2010, ispitnom postupku C** i za tlačnu probu i provjeru zabrtvljenosti drugih cjevovodnih sustava i spremnika.
- **Pneumatska pumpa** za regulirano punjenje svih vrsta spremnika komprimiranim zrakom $\leq 0,8$ MPa/8 bar/116 psi,
- **Rad pneumatskih alata** do potrebnog zraka ≤ 230 Nl/min

Svi ostali načini primjene nenamjenski su i stoga nedopušteni.

Pažnja: Pri namjenskoj se uporabi također treba pridržavati odredaba, pravila i propisa koji vrijede na mjestu primjene, a naročito kada su u pitanju sljedeće norme i tehnička pravila:

europska norma EN 806-4:2010

Na temelju trenutno važeće europske direktive 98/83/EZ „o kvaliteti vode namijenjene za ljudsku potrošnju“ dana 23.02.2010. godine Europski komitet za standardizaciju (CEN) preuzeo je europsku normu EN 806-4:2010 „tehnička pravila za instalaciju pitke vode – dio 4: Instalacija“ i do rujna 2010. godine treba u normama svih europskih zemalja poprimiti status nacionalne norme. Ovom normom su po prvi puta utvrđene odredbe koje vrijede u cijeloj Europi, a tiču se puštanja u rad instalacija pitke vode, npr. radi punjenja, tlačnih proba, ispiranja i dezinfekcije.

U odlomku 6 „Puštanje u rad“ standarda EN 806-4:2010 su u poglavlju opisani „Punjenje i hidrostatska tlačna proba instalacija unutar zgrada za vodu za ljudsku potrošnju“. Instalacije unutar zgrada moraju se podvrgnuti tlačnoj probi. Treba je obaviti vodom ili se, ako nacionalne odredbe to dozvoljavaju, smije koristiti čist zrak bez primjesa ulja i niskim tlakom ili inertni plinovi. Imajte u vidu moguće opasnosti koje mogu nastati primjenom plinskog ili tlaka zraka u sustavu.“ Norma EN 806-4:2010 osim ove napomene ne obuhvaća ispitne kriterije za ispitivanje zrakom.

U pododlomcima uz 6.1 su za hidrostatsku tlačnu probu 3 na raspolaganju ispitni postupci A, B, C ovisno o materijalu i veličini instaliranih cijevi. Ispitni postupci A, B, C razlikuju se prema različitim načinima ispitivanja, tlakovima i vremenima.

U odlomku 6.2 „Ispiranje cjevovoda“ je pod 6.2.1 između ostalog utvrđeno sljedeće: „Instalacije pitke vode mora se, ako je to moguće, isprati čistom vodom za piće odmah nakon instaliranja i tlačne probe kao i neposredno prije puštanja u rad.“ „Ako se sustav ne pusti u rad neposredno nakon instaliranja, potrebno ga je ispirati u redovitim vremenskim intervalima (do 7 dana).“ Ako se takvo što ne ispoštuje, preporučujemo obavljanje tlačne probe komprimiranim zrakom.

U odlomku 6.2.2. opisano je „Ispiranje vodom“.

U odlomku 6.2.3 opisano je „Ispiranje mješavinom vode i zraka“ pri čemu se ručnim odnosno automatskim mlazovima komprimiranog zraka pojačava efekt ispiranja.

U odlomku 6.3 „Dezinfekcija“ se pod 6.3.1 ukazuje na to da u mnogim slučajevima nije potrebna dezinfekcija, jer je ispiranje dovoljno. „Instalacije pitke vode se nakon ispiranja smiju dezinficirati ako to utvrdi odgovorna osoba ili nadležni organ vlasti.“ „Dezinfekcija mora biti odgovarati nacionalnim i lokalnim propisima.“

U odlomku 6.3.2 „Odabir sredstva za dezinfekciju“ ukazuje se na sljedeće: „Sve kemikalije, koje se koriste za dezinfekciju instalacija pitke vode, moraju odgovarati zahtjevima za kemikalije za sustave za pripremu vode, koje su utvrđene u europskim normama ili, ako se europske norme ne mogu primijeniti, u nacionalnim normama i tehničkim pravilima.“ Osim toga: „Transport, skladištenje, rukovanje i primjena svih tih dezinfekcijskih sredstava može biti opasno te je stoga obvezno strogo se pridržavati odredbi koje se tiču zdravlja i sigurnosti.“

U odlomku 6.3.3 „Postupci za primjenu dezinfekcijskih sredstava“ ukazuje se na to da je neophodno postupati sukladno navodima proizvođača dezinfekcijskog sredstva te da nakon uspješno obavljene dezinfekcije, a potom i ispiranja, treba provesti bakteriološku analizu. Potom je neophodno sljedeće: „Neophodno je sastaviti potpunu evidenciju detalja cjelokupnog postupka i rezultata ispitivanja te ju predati vlasniku zgrade.“

Podsjetnik „Provjera zabrtvljenosti instalacija pitke vode komprimiranim zrakom, inertnim plinom ili vodom“ (od siječnja 2011. godine) njemačke Središnje udruge sanitara, grijanja, klime (ZVSHK)

Za Njemačku je u ovom podsjetniku pod „3.1 Općenito“ uz nacionalne odredbe utvrđeno: „Zbog stlačivosti plinova pri izvođenju tlačnih proba zrakom iz fizičkih i sigurnosno-tehničkih razloga treba imati u vidu propise o zaštiti na radu, Radovi na plinskim postrojenjima“ i regulativu „Tehnička pravila za plinske instalacije Njemačkog saveza za vodu i plin (DVGW-TRGI)“. Stoga su u dogovoru s nadležnom strukovnom udrugom kao i nadovezujući se na ovu regulativu ispitni tlakovi ograničeni na najviše 0,3 MPa (3 bar), kao i pri provjerama opterećenja i zabrtvljenosti. Time su ispunjene nacionalne odredbe.

U vezi s ispitnim postupcima A, B, C iz odlomka 6.1 standarda EN 806-4:2010 za tlačnu probu uz primjenu vode u podsjetniku „Provjera zabrtvljenosti instalacija pitke vode komprimiranim zrakom, inertnim plinom ili vodom“ (od siječnja 2011. godine) T 82-2011 njemačke Središnje udruge sanitara, grijanja, klime (ZVSHK), za Njemačku je utvrđeno sljedeće: „Iz razloga praktične mogućnosti provedbe na gradilištu, na temelju praktičnog pokušaja odabran je modificirani postupak, koji se može primijeniti za sve materijale i kombinacije materijala. Time se pri provjeri zabrtvljenosti mogu utvrditi i najmanja mjesta propuštanja ako se vrijeme ispitivanja produži izvan propisanih normi. Kao osnova za izvođenje provjere zabrtvljenosti uz primjenu vode za sve materijale vrijedi ispitni postupak B prema standardu DIN EN 806-4.“

Utvrđeno je sljedeće:

Provjera zabrtvljenosti inertnim plinovima (npr. dušikom)

„U zgradama s uvećanim zahtjevima po pitanju higijene, kao što su recimo medicinske ustanove, bolnice, klinike, primjena inertnih plinova može biti neophodna u cilju izbjegavanja stvaranja kondenzata uslijed vlažnosti zraka u cjevovodima.“

Provjeru zabrtvljenosti komprimiranim zrakom treba provesti ako

- se očekuje dulji period mirovanja uređaja od provjere zabrtvljenosti do puštanja u rad, a naročito pri prosječnim okolnim temperaturama > 25°C, kako bi se isključila mogućnost razvijanja bakterija,
- cjevovod ne može u periodu između provjere zabrtvljenosti i puštanja u rad ostati potpuno napunjen zbog, recimo, mraza,
- je ugrožena otpornost materijala na koroziju u djelomično ispražnjenom vodu

Provjera zabrtvljenosti vodom može se izvesti ako

- je od trenutka provjere zabrtvljenosti do puštanja instalacije pitke vode u rad, a najkasnije nakon sedam dana osigurana izmjena vode. Dodatno i ako
- je osigurano ispiranje kućnog ili priključka za vodu na zemljištu i time odobreno za priključivanje i rad,
- se cjevovod puni putem higijenski bespriječnih komponenti,
- u periodu od provjere zabrtvljenosti do puštanja u rad postrojenje ostaje potpuno napunjeno i može se izbjeći djelomična napunjenost.

Odredbe o pitkoj vodi u izdanju od 2. kolovoza 2013. godine, čl. 11

Za Njemačku je odredbom o pitkoj vodi u izdanju od 2. kolovoza 2013. godine u čl. 11 „Tvari za obradu i postupak dezinfekcije“ utvrđeno da se za dezinfekciju pitke vode smiju koristiti isključivo one tvari, koje su navedene u popisu Saveznog ministarstva zdravlja. Taj popis sastavlja Savezna agencija za životnu sredinu.

Tehničko pravilo – radni list DVGW W 557 (A) od listopada 2012. godine Njemačkog saveza za vodu i plin (DVGW).

Za Njemačku treba u obzir uzeti Tehničko pravilo - radni list DVGW W 557 (A) od listopada 2012. godine Njemačkog saveza za vodu i plin (DVGW) s detaljnijim instrukcijama o „Čišćenju i dezinfekciji instalacija pitke vode“.

U odlomku 6 „Čišćenje“ se pod 6.1 „Općenito, cilj čišćenja“ navodi: „U slučaju mikrobnog ugrožavanja svojstva pitke vode, prva mjera koju treba provesti jeste čišćenje. U tim slučajevima nakon čišćenja može dodatno biti potrebna i dezinfekcija postrojenja.“

U odlomku 6.3 „Postupak čišćenja“ su između ostalog u kratkim crtama opisani i postupci ispiranja poznati već iz standarda EN 806-4 „Ispiranje vodom“ i „Ispiranje mješavinom vode i zraka“. Kako prilikom ponovne instalacije, tako i prilikom servisiranja, u cjevovodni sustav mogu dospjeti nečistoće, odnosno postoji čak i opasnost od mikrobakteriološke kontaminacije. U odlomku 6.3.2.2 „Ispiranje mješavinom vode i zraka“ pojašnjeno je sljedeće: „Kao bi se iz postojećih cijevi uklonile nakupine, naslage ili tzv. „biofilm“, neophodno je ispiranje vodom i zrakom čime se ostvaruje poboljšani učinak čišćenja. Virovito strujanje po cjelokupnoj površini unutar cijevi djeluje snažno lokalno te tako uklanja naslage. U odnosu na ispiranje vodom, potrošnja vode je znatno manja.“

U odlomku 7 „Dezinfekcija“ detaljno su opisani termička, a osobito kemijska dezinfekcija postrojenja kao diskontinuirana mjera za dekontaminaciju instalacije pitke vode. „Dezinfekciju postrojenja u osnovi smiju izvoditi samo servisne službe stručnih tvrtki.“ U odlomku 7.4.2 navedene su 3 „prokušane kemikalije za dezinfekciju“, vodikov peroksid H₂O₂, natrijev hipoklorit NaOCl i klor-dioksid ClO₂, kao i njihova koncentracija i vrijeme djelovanja. Tako recimo koncentracija vodikovog peroksida iznosi 150 mg H₂O₂/l, a vrijeme djelovanja 24 sata. U prilogu A navedene su detaljnije informacije o tim kemikalijama za dezinfekciju, npr. one koje se tiču primjene i sigurnosti na radu. U prilogu B možete pronaći izjave o otpornosti materijala u odnosu na preporučene kemikalije za dezinfekciju.

Podsjetnik „Ispiranje, dezinfekcija i puštanje u rad instalacija pitke vode“ (od kolovoza 2014. godine) njemačke Središnje udruge sanitara, grijanja, klime (ZVSHK)

Za Njemačku su u podsjetniku „Ispiranje, dezinfekcija i puštanje u rad instalacija pitke vode“ (novo izdanje od kolovoza 2014. godine) njemačke Središnje udruge

sanitara, grijanja, klime (ZVSHK), navedene prvobitno utvrđene opsežne metode za ispiranje i dezinfekciju instalacija pitke vode, koje su putem standarda EN 806-4:2010 i tehničkog pravila - radni list DVGW W 557 (A) od listopada 2012. godine Njemačkog saveza za vodu i plin (DVGW) posebno i potvrđene. Osobito su obrađena dodatna kemijska sredstva za dezinfekciju i opisan je postupak termičke dezinfekcije.

1.1. Sadržaj isporuke

REMS Multi-Push SL / SLW, elektronička jedinica za ispiranje i provjeru tlaka s kompresorom,
2 usisno/potisna crijeva od 1", duljine 1,5 m, s vijčanim spojevima crijeva od 1",
1 pneumatsko crijevo od 8 mm, duljine 1,5 m, s brzim spojkama NW 5, za tlačnu probu komprimiranim zrakom,
1 visokotlačno crijevo od ½", duljine 1,5 m, s vijčanim spojevima crijeva od ½",
za tlačnu probu vodom (REMS Multi-Push SLW).
Zatvarači za ulaze i izlaze. Upute za rad.

1.2. Kataloški brojevi artikala

REMS Multi-Push SL, elektronička jedinica za ispiranje i provjeru tlaka, tlačnu probu komprimiranim zrakom bez pribora	115600
REMS Multi-Push SLW, elektronička jedinica za ispiranje i provjeru tlaka, tlačnu probu komprimiranim zrakom bez pribora	115601
Jedinica za dezinfekciju TW	115602
Jedinica za čišćenje i konzerviranje H	115612
Pisač	115604
Papirna rola, 5 komada u pakiranju	090015
REMS Peroxi Color	115605
REMS CleanH	115607
REMS NoCor	115608
Ispitne trakice 1 – 100 mg/l H ₂ O ₂	091072
Usisno/tlačno crijevo 1", dugo 1,5 m, sa cijevnim vijčanim spojevima 1"	115633
Visokotlačno crijevo ½", dugo 1,5 m, sa cijevnim vijčanim spojevima ½"	115634
Crijevo komprimiranog zraka 8 mm, dugo 1,5 m, s brzim spojkama nazivne širine 5	115637
Spojno crijevo kompresora/priključaka za vodu sa cijevnim vijčanim spojem 1" i brzom spojkom nazivne širine 5	115618
Crijevo komprimiranog zraka za pneumatske alate, dugo 1,5 m, s brzim spojkama nazivne širine 7,2	115621
Fini filter s filterskim uloškom 90 µm	115609
Uložak finog filtra 90 µm	043054
Navlake 1" s lancem (Multi-Push)	115619
Čepovi 1" s lancem (usisno/potisna crijeva)	115620
Čepovi ½" s lancem (Multi-Push)	115624
Navlake ½" s lancem (visokotlačno crijevo)	115623
Manometar 6 MPa/60 bar /870 psi	115140
Precizno skalirani manometar 1,6 MPa/16 bar /232 psi	115045
Precizno skalirani manometar 250 hPa/250 mbar/3,6 psi	047069

1.3. Radno područje

Temperatura skladištenja uređaja	≥ 5°C
Temperatura vode	5°C – 35°C
Okolna temperatura	5°C – 40°C
pH vrijednost	6,5 – 9,5
Najmanji ispitni volumen	oko 10 l

Kompresor

Radni tlak	≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi
Stopa izdvajanja ulja	bez ulja
Snaga usisavanja	≤ 230 NI/min
Volumen spremnika komprimiranog zraka (sl. 1 (35))	4,9 l
Filter za kondenzat i čestice	5 µm

Ispiranje

Priključci za vodu za ispiranje	DN 25, 1"
Tlak vode u cjevovodu	≤ 1 MPa/10 bar/145 psi
Tlak vode prilikom ispiranja komprimiranim zrakom	≤ 0,7 MPa/7 bar/101 psi
Protok vode	≤ 5 m³/h
Promjer cijevi instalacije	≤ DN 50, 2"

Tlačna proba

Tlačna proba komprimiranim zrakom	≤ 0,4 MPa/4 bar/58 psi
Točnost očitavanja < 200 mbar	1 hPa/1 mbar/0,015 psi
Točnost očitavanja ≥ 200 mbar	100 hPa/100 mbar/1,5 psi
Tlačna proba vodom	≤ 1,8 MPa/18 bar/261 psi
Točnost očitavanja	0,02 MPa/0,2 bar/3 psi

1.4. Električni/elektronički podaci

230 V~; 50 Hz; 1.500 W	
110 V~; 50 Hz; 1.500 W	
Stupanj zaštite na rasklopnoj kutiji	IP 44
Stupanj zaštite uređaja, motor	IP 20
Razred zaštite	I
Način rada (trajni rad)	S 1
Zaslona (LCD)	3,0"
Rezolucija	128 × 64 piksela
Prijenos podataka preko USB sticka	USB priključak
Pisač, baterija	Ni-Mh 6 V, 800 mAh
Punjač pisača	ulaz 100–240 V~; 50–60 Hz; 0,15 A
	izlaz 5 V~; 680 mA

1.5. Dimenzije D × Š × V

570 × 370 × 530 mm (22,4" × 14,6" × 20,9")	
Papirna rola, pisač B × Ø	57 × ≤ 33 mm

1.6. Težina

REMS Multi-Push SL	36,7 kg (81 lb)
REMS Multi-Push SLW	39,0 kg (86 lb)

1.7. Informacije o buci

Emisija buke
na radnom mjestu $L_{PA} = 73 \text{ dB(A)}; L_{WA} = 92 \text{ dB(A)}; K = \pm 1 \text{ dB}$

2. Puštanje u rad

⚠ OPREZ

Transportne težine veće od 35 kg moraju nositi najmanje 2 osobe.

2.1. Priključak na struju

⚠ UPOZORENJE

Pazite na napon mreže! Prije priključenja elektroničke jedinice za ispiranje i provjeru tlaka provjerite odgovara li napon naveden na natpisnoj pločici uređaja naponu električne mreže. Koristite samo utičnice odnosno produžne kabele s ispravnim zaštitnim vodičem. Prije svakog puštanja uređaja u rad treba provjeriti ispravnost zaštitne strujne sklopke PRCD (sl. 1 (1)):

1. Utačnite strujni utikač u utičnicu.
2. Pritisnite tipku RESET (2), indikator PRCD (sl. 1 (39)) svijetli crveno (radno stanje).
3. Kada izvučete utikač indikator PRCD (39) se treba ugasiti.
4. Opet utaknite strujni utikač u utičnicu.
5. Pritisnite tipku RESET (2), indikator PRCD (39) svijetli crveno (radno stanje).
6. Pritisnite tipku TEST (3) i indikator PRCD (39) se mora ugasiti.
7. Opet pritisnite tipku RESET (2) i indikator PRCD (39) počeo će svijetliti crveno.
Indikator (sl. 2 (5)) svijetli zeleno. Nakon oko 10 s je uređaj REMS Multi-Push spreman za rad.

⚠ UPOZORENJE

Ako navedene funkcije zaštitne strujne sklopke PRCD (sl. 1 (1)) nisu ispunjene, ne smijete započeti s radom. Postoji rizik od strujnog udara. Zaštitna strujna sklopka PRCD provjerava priključen uređaj, a ne instalacije ispred utičnice niti povezane produžne kabele ili bubanj za namatanje kabela.

Na gradilištima, u vlažnim okruženjima, na otvorenom i u zatvorenom prostoru ili na sličnim mjestima uporabe elektroničke jedinice za ispiranje i provjeru tlaka smije biti priključena na električnu mrežu samo preko zaštitne strujne sklopke (FI sklopke) koja prekida dovod energije čim odvodna struja prekorači 30 mA u vremenu od 200 ms. Prilikom korištenja produžnog kabela odaberite poprečni presjek potreban za rad elektroničke jedinice za ispiranje i provjeru tlaka.

Pritisnite tipku za uključivanje i isključivanje koja se nalazi na upravljačkoj ploči uređaja za unos i upravljačke jedinice (sl. 2 (4)), držite je pritisnutom oko 2 s pa otpustite. REMS Multi-Push je uključen i kompresor se uključuje. Zaslon (6) je osvijetljen i pojavljuje se logotip REMS Multi-Push, a zatim i početni izbornik:

Ispiranje
Dezinfekcija
Ispitivanje
Pneumatska pumpa
Upravljanje memorijom

2.2. Struktura izbornika i prikazi na zaslonu

U početnom izborniku prikazuje se 5 glavnih programa uređaja REMS Multi-Push: ispiranje, dezinfekcija, ispitivanje, pneumatska pumpa, upravljanje memorijom. Prikaz na zaslonu obuhvaća najviše 5 redaka s po najviše 20 znakova. U podprogramima su prikazani reci s parametrima ili ispitnim vrijednostima **neovisno o jeziku** koji se koristi s fizičkim simbolima, jedinstvenom verbalnom kraticom, jedinicom i vrijednosti ispitnog kriterija. To znači sljedeće:

p refer	bar xxx	Zadani ispitni tlak	bar
p refer	mbar xxx	Zadani ispitni tlak	mbar
p actual	bar xxx	Stvarni ispitni tlak	bar
p actual	mbar xxx	Stvarni ispitni tlak	mbar
p diff	bar xxx	Razlika ispitnog tlaka	bar
p diff	mbar xxx	Razlika ispitnog tlaka	mbar
t stabi	min xxx	Vrijeme stabilizacije/čekanja	min
t test	min xxx	Vrijeme ispitivanja	min
Δ > 10K		Razlika > 10°C (10 K) voda/okruženje	
PfS		Sustav spajanja stiskanjem (ZVSHK)	
P+M		Provjera opterećenja plastika + metal	
p H ₂ O	bar	Tlak vode	
v H ₂ O	m/s	Minimalni protok	
t H ₂ O	min	Vrijeme ispiranja	
n H ₂ O	n-mal	Izmjena vode	
VA H ₂ O	l	Volumen segmenta ispiranja	
VS H ₂ O	l/min	Volumni protok	
V H ₂ O	l	Utrošeni volumen vode	
File-Nr.		Br. memorijskog mjesta za mjerni protokol	
max. DN		Najveći nazivni promjer	
Enter		Sljedeći prikaz na zaslonu	
Esc		Prethodni prikaz na zaslonu odnosno prekid	
Ver. Software		Verzija softvera	

2.3. Izbornik "Postavke"

NAPOMENA

Parametre za različite ispitne kriterije u izborniku "Postavke" uređaja REMS Multi-Push pronaći ćete u standardu EN 806-4:2010 odnosno podsjetniku „Provjera zabrtvljenosti instalacija pitke vode komprimiranim zrakom, inertnim plinom ili vodom“ (od siječnja 2011. godine) njemačke Središnje udruge sanitara, grijanja, klime (ZVSHK). Korisnik može izmijeniti sve parametre za ispitne programe u izborniku Postavke i programima Ispiranje, ispitivanje komprimiranim zrakom, ispitivanje vodom i pneumatskom pumpom. Pohranjuju se izmjene u izborniku Postavke, tj. javljaju se opet i prilikom sljedećeg uključivanja uređaja REMS Multi-Push. Ako su promijenjeni parametri samo u jednom od programa, prilikom sljedećeg uključivanja uređaja REMS Multi-Push pojavljuju se oni prvobitni. Resetiranjem se svi parametri vraćaju na tvorničke vrijednosti, jezik se postavlja na njemački, a formati datuma, vremena i jedinica na DD.MM.GGGG, 24 h, m / bar.

Pažnja: Isključivo je korisnik odgovoran za eventualno preuzete odnosno unos novih ispitnih kriterija (načine ispitivanja, tlakovima i vremenima) ili kriterija u pojedinačnim programima i rezultate ispitivanja.

Treba se pridržavati odredaba, pravila i propisa koji vrijede na mjestu primjene.

Prije primjene uređaja REMS Multi-Push provjerite je li na uređaju za unos i upravljačkoj jedinici instalirana najnovija inačica softvera. Za prikaz inačice softvera u izborniku "Postavke" odaberite podatke o uređaju. Najnovija inačica softvera (Ver. Software) Vam je na raspolaganju preko USB sticka za preuzimanje na stranici www.rems.de → Downloads → Software. Broj inačice softvera uređaja usporedite s brojem najnovije inačice i prema potrebi instalirajte najnoviju inačicu softvera preko USB sticka. Kako biste to učinili, uređaj isključite odnosno pritisnite tipku za uključivanje i isključivanje (sl. 2 (4)) i izvucite strujni utikač. USB stick s najnovijom inačicom softvera utaknite u USB priključak (sl. 2 (33)). Utačnite strujni utikač u utičnicu. Pritisnite tipku Reset (sl. 1 (2)), zaštitne strujne sklopke PRCD (1). Indikator (5) svijetli zeleno. Instalira se nova inačica softvera. Prilikom uporabe USB sticka s indikatorom, isti počne treperiti. Kada indikator prestane treperiti, to znači da je instaliranje završeno. Ako USB stick nema indikator, nakon uključivanja PRCD treba pričekati oko 1 minutu. Tada se na uređaj za unos i upravljačku jedinicu instalira najnovija inačica softvera. Izvucite USB stick.

Prije prvog puštanja u rad, u izborniku "Postavke" treba namjestiti jezik, datum i vrijeme, a parametre za pojedinačne programe treba provjeriti i prema potrebi izmijeniti.

Ako se nakon uključivanja uređaja REMS Multi-Push u roku od 5 s stisne tipka „?“ (sl. 2 (7)), otvara se izbornik "Postavke". Tipkama sa strelicama ↑ ↓ (8) bira se željeni redak na zaslonu. Tipkama sa strelicama ← → (11) prikazane se vrijednosti mogu izmijeniti. Strelica okrenuta udesno uvećava vrijednost, a ona koja pokazuje na lijevu stranu ju smanjuje. Ako tipke sa strelicama ← → (11) držite pritisnutim, vrijednosti se mijenjaju brže. Ako je u podprogramu utvrđeno više od 5 redaka, oni se pomoću strelica ▼ ▲ prikazuju u gornjem odnosno donjem desnom kutu zaslona. Tipkom Enter (9) potvrđuje se cjelokupni odabrani zaslon i pojavljuje se sljedeći zaslon.

Ako se tipka Esc (10) drži pritisnutom tijekom namještanja, pojavljuje se prethodni zaslon. Izmijenjene se vrijednosti odbacuju.

Ako se stisne tipka Esc (10) tijekom vremena stabilizacije odnosno čekanja (t stabi), to se vrijeme prekida, vrijednosti (neupotrebljive) se unatoč tomu pohranjuju i pojavljuju na zaslonu, a dodatno se na zaslonu i eventualno na tiskarskoj traci pojavljuje „Prekid“.

Ako se stisne tipka Esc (10) tijekom vremena ispitivanja (t test), to se vrijeme prekida, vrijednosti se unatoč tomu pohranjuju i pojavljuju na zaslonu, a dodatno se na zaslonu i eventualno na tiskarskoj traci pojavljuje „Prekid“. Kod ispitnih programa se usklađivanje p actual s p refer može skratiti pritiskom na tipku Enter.

Odabir jezika, tipka Enter:

Zadani jezik je njemački (deu). Tipkama sa strelicama ← → (11) može se odabrati neki drugi jezik. Nakon odabira stisnite tipku Enter.

Odabir datuma, tipka Enter:

Zadani format datuma je „DD.MM.GGGG“. Tipkama sa strelicama ← → (11) može se odabrati neki drugi format datuma. Tipkama sa strelicama ↑ ↓ (8) bira se sljedeći željeni redak na zaslonu, a strelicama ← → (11) biraju se godina, mjesec i dan. Stisnite tipku Enter.

Odabir vremena, tipka Enter:

Zadani parametar vremena je „24 sata“. Tipkama sa strelicama ← → (11) može se odabrati neki drugi format vremena. Tipkama sa strelicama ↑ ↓ (8) bira se sljedeći željeni redak na zaslonu, a strelicama ← → (11) biraju se sati i minute. Stisnite tipku Enter.

Parametri \ odabir jedinica, tipka Enter:

Zadani parametar je „m / bar“. Tipkama sa strelicama ← → (11) mogu se odabrati druge jedinice.

Parametri \ parametri \ provjera zabrtvljenosti komprimiranim zrakom, tipka Enter:

Provjerite parametre pa ih prema potrebi izmijenite tipkama sa strelicama ↑ ↓ (8) odnosno ← → (11).

Parametri \ parametri \ provjera opterećenja komprimiranim zrakom \ odabir DN, tipka Enter:

Provjerite parametre pa ih prema potrebi izmijenite tipkama sa strelicama ↑ ↓ (8) odnosno ← → (11).

Parametri \ parametri \ ispitivanje vodom, odabir postupka A odnosno B odnosno C, tipka Enter:

Provjerite parametre pa ih prema potrebi izmijenite tipkama sa strelicama ↑ ↓ (8) odnosno ← → (11).

Odabir podataka o uređaju, tipka Enter:

Posljednji redak „Reset“ potvrdite pritiskom na tipku Enter. Sigurnosne upite još jednom potvrdite pritiskom na tipku Enter. Resetiranjem se svi parametri vraćaju na tvorničke vrijednosti, jezik se postavlja na njemački (deu), a formati datuma, sati, jedinica na „DD.MM.GGGG“, „24 h“, „m / bar“.

2.4. Programi ispiranja

Za ispiranje instalacija pitke vode vodom, mješavinom vode i zraka s isprekidanim komprimiranim zrakom i mješavinom vode i zraka s konstantnim komprimiranim zrakom, uređaj REMS Multi-Push treba priključiti na dovod vode odnosno razdjelnik instalacije (sl. 3) odnosno na sustav grijanja (sl. 5) na sljedeći način:

Za ispiranje cijevi pitke vode nakon kućnog priključka (brojila vode) (sl. 3) priključite REMS fini filter (12) (br. art. 115609) s filterskim uloškom 90 µm. Nakon finog filtra priključite usisno/potisno crijevo (13) na dotok za ispiranje (14). Drugo usisno/potisno crijevo (13) montirajte na odvod za ispiranje (sl. 4 (15)) i priključite na instalaciju koju treba ispirati. Usisna/tlačna crijeva koja se koriste za pitku vodu nemojte koristiti za dezinfekciju ili za grijanje.

Analogno opisanom, postupite i pri ispiranju sustava grijanja (sl. 5). Pobrinite se da se nakon kućnog priključka (brojila vode) (sl. 5) montira odvajaj.

2.5. Program „Dezinfekcija“

⚠ UPOZORENJE

Europska norma EN 806-4: 2010 propisuje za „Odabir dezinfekcijskih sredstava“ sljedeće:

„Instalacije pitke vode se nakon ispiranja smiju dezinficirati ako to utvrdi odgovorna osoba ili nadležni organ vlasti.“

„Sve kemikalije, koje se koriste za dezinfekciju instalacija pitke vode, moraju odgovarati zahtjevima za kemikalije za sustave za pripremu vode, koje su utvrđene u europskim normama ili, ako se europske norme ne mogu primijeniti, u nacionalnim normama i tehničkim pravilima.“

„Korištenje i primjena dezinfekcijskih sredstava mora uslijediti sukladno s odgovarajućim direktivama Europske Zajednice i svim lokalnim ili nacionalnim propisima.“

„Transport, skladištenje, rukovanje i primjena svih tih dezinfekcijskih sredstava može biti opasno te je stoga obvezno strogo se pridržavati odredbi koje se tiču zdravlja i sigurnosti.“

U Njemačkoj se u **tehničkom pravilu – radnom listu DVGW W 557 (A) od listopada 2012. godine Njemačkog saveza za vodu i plin DVGW i u podsjetniku „Ispranje, dezinfekcija i puštanje u rad instalacija pitke vode“ (od kolovoza 2014. godine) njemačke Središnje udruge sanitara, grijanja, klime (ZVSHK)**, za dezinfekciju instalacija pitke vode preporučuju vodikov peroksid H_2O_2 , natrijev hipoklorit $NaOCl$ i klor-dioksid ClO_2 .

Prilikom odabira kemikalije za dezinfekciju u obzir treba između ostalog uzeti i jednostavnost primjene, zaštitu na radu kao i zaštitu okoliša. Treba imati u vidu da npr. prilikom primjene oksidacijskih sredstava koja sadržavaju klor (natrijev hipoklorit $NaOCl$ i klor-dioksid ClO_2) nastaju kloroorganski spojevi, koji mogu biti upitni za okoliš.

Stoga kompanija REMS preporučuje instalacije pitke vode dezinficirati sredstvom REMS Peroxi (vodikov peroksid H_2O_2). Vodikov peroksid u pogledu jednostavnosti primjene, zaštite na radu i zaštite okoliša pruža bolju alternativu, jer se prilikom primjene raspada na kisik i vodu te tako ne stvara nikakve sumnjive proizvode razgradnje i može ga se bez problema ispustiti u kanalizaciju. Osim toga koncentracije sredstva REMS Peroxi s 1,5 % vodikovog peroksida nisu ocijenjene kao opasne te se tako ne smatraju opasnim tvarima.

REMS Peroxi se sastoji od vodene otopine vodikovog peroksida, sukladno koncentraciji za dozime otopine preporučenoj u navedenim regulativama od 1,5 % H_2O_2 , i 15 g/l H_2O_2 . Prilikom razrjeđivanja s 100 l vode dobiva se koncentracija dezinfekcijske otopine od 150 mg H_2O_2 /l.

Prednost koncentracije dozime otopine koju preporučuje kompanija REMS sastoji se u tome da korisnik dobiva otopinu spremnu za korištenje koja se ne može okarakterizirati kao opasna tvar. Unatoč tomu, neophodno je uvažiti list sa sigurnosnim podacima za REMS Peroxi na stranici www.rems.de → Downloads → Sicherheitsdatenblätter, kao i ostale lokalne i nacionalne propise. Svako dozimoj otopini REMS Peroxi dodata je neškodljivo bojilo REMS Color, koje se otopini dodaje neposredno prije samog postupka dezinfekcije i koje joj mijenja boju. Tako se jednostavno može provjeriti je li dezinfekcijska otopina dospjela u instalaciju pitke vode i je li po završetku dezinfekcije sasvim isprana. Sadržaj boce od 1 l dozime otopine dovoljan je za dezinfekciju dijela čiji je volumen približno 100 l.

Nije preporučljivo nabavljati dezinfekcijska sredstva, npr. vodikov peroksid H_2O_2 , veće koncentracije, koju bi potom korisnik morao razrijediti na preporučenu koncentraciju dozime otopine. Takvi postupci su zbog veće koncentracije dezinfekcijskog sredstva opasni tako da je neophodno slijediti pravilnike o zabrani uporabe opasnih tvari i kemikalija kao i ostale nacionalne propise. Osim toga, pogreške načinjene prilikom samostalnog pripremanja dozimih otopina mogu dovesti do ozljeđivanja ljudi i materijalnih šteta instalacije pitke vode.

Nakon kućnog priključka (brojila vode) montirajte REMS fini filter (sl. 3 (12)) (br. art. 115609) s filterskim uloškom 90 µm. Prije ili nakon finog filtra povežite usisno/tlačno crijevo (sl. 1 (13)) s dotokom za ispiranje (14). Na odvod za ispiranje jedinice REMS Multi-Push (sl. 4 (15)) montirajte jedinicu za čišćenje i dezinfekciju (sl. 7) s dotokom (sl. 7 (16)). Imajte u vidu strelice koje pokazuju smjer protoka. Glavni vod jedinice za čišćenje i dezinfekciju sastoji se od dotoka, ventila za ograničenje tlaka (17), nepovratnog ventila (18), odvoda do instalacije (19). On se na instalaciju koju treba dezinficirati priključuje usisnim/tlačnim crijevom (sl. 4 (13)). Dio dotoka se pomoću protočne glave (sl. 7 (20)) dovodi u bocu (21) u kojoj se nalazi dozirna otopina. Potom se dovodi do instalacije pitke vode koju treba dezinficirati.

NAPOMENA

Za ispiranje cijevi pitke vode nakon dezinfekcije treba skinuti jedinicu za dezinfekciju REMS Multi-Push.

Usisno/tlačno crijevo koje se koristi za odvod dezinfekcijske otopine do instalacije (19) (sl. 4 (13)) ne treba više koristiti za ispiranje i tlačnu probu cijevi pitke vode.

Jedinicu za dezinfekciju odnosno čišćenje (sl. 7) priključite samo na odvod za ispiranje jedinice REMS Multi-Push (sl. 4 (15)). Nipošto nemojte pustiti sredstvo za dezinfekciju ili čišćenje da teče kroz vodove odnosno cijevi uređaja REMS Multi-Push.

Vodikov peroksid se rastvara tijekom vremena i gubi svoje svojstvo. Obratite pozornost na datum koji označava vijek trajanja naveden na boci sredstva REMS Peroxi Color.

2.6. Programi ispitivanja

2.6.1. Provjera zabrtvljenosti i opterećenja komprimiranim zrakom sukladno podsjetniku „Provjera zabrtvljenosti instalacija pitke vode komprimiranim zrakom, inertnim plinom ili vodom“ (od siječnja 2011. godine) njemačke Središnje udruge sanitara, grijanja, klime (ZVSHK)

⚠ UPOZORENJE

Za Njemačku je u podsjetniku „Provjera zabrtvljenosti instalacija pitke vode komprimiranim zrakom, inertnim plinom ili vodom“ (od siječnja 2011. godine) njemačke Središnje udruge sanitara, grijanja, klime (ZVSHK), pod točkom „3.1 Općenito“ uz nacionalne odredbe utvrđeno:

„Zbog stlačivosti plinova pri izvođenju tlačnih proba zrakom iz fizičkih i sigurnosno-tehničkih razloga treba imati u vidu propise o zaštiti na radu „Radovi na plinskim postrojenjima“ i regulativu „Tehnička pravila za plinske instalacije Njemačkog saveza za vodu i plin (DVGW-TRGI)“. Stoga su u dogovoru s nadležnom strukovnom udrugom kao i nadovezujući se na ovu regulativu ispitni tlakovi ograničeni na najviše 0,3 MPa (3 bar)/43,5 psi, kao i pri provjerama opterećenja i zabrtvljenosti. Time su ispunjene nacionalne odredbe.“

Treba se pridržavati odredaba, pravila i propisa koji vrijede na mjestu primjene.

Prije izvođenja ispitivanja komprimiranim zrakom obvezno treba odrediti održava li se na instalaciji koja se ispituje zadani / odabrani ispitni tlak „p refer“.

Priključite pneumatsko crijevo (sl. 4 (23)) na izlazu za tlačnu probu komprimiranim zrakom, dezinfekciju, čišćenje, konzerviranje, pneumatsku pumpu (22) i spojite pneumatsko crijevo (23) s instalacijom koju treba ispitati.

2.6.2. Tlačna proba i provjera zabrtvljenosti uz primjenu vode prema standardu EN 806-4:2010 (REMS Multi-Push SLW)

⚠ UPOZORENJE

Za ovo ispitivanje hidropneumatsku pumpu za vodu dodatno ugrađenu u uređaj REMS Multi-Push SLW napaja ugrađeni kompresor uređaja REMS Multi-Push. Hidropneumatska pumpa za vodu stvara tlak vode od najviše 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Prije izvođenja nekog ispitivanja vodom prema ispitnom postupku A, B, C, obvezno treba odrediti održava li se na instalaciji koja se ispituje zadani / odabrani ispitni tlak „p refer“.

Nakon kućnog priključka (brojila vode) (sl. 3) montirajte REMS fini filter (12) (br. art. 115609) s filterskim uloškom 90 µm. Nakon finog filtra priključite usisno/potisno crijevo (13) na dotok za ispiranje vodom (sl. 1 (24)). Visokotlačno crijevo (26) priključite na odvod za tlačnu probu vodom (sl. 4 (25)) i spojite s instalacijom koju treba ispirati. Ispust vode radi smanjenja tlaka (27) sprovedite do posude za prihvata (kante).

2.7. Program pneumatske pumpe

Ovim programom mogu se puniti sve vrste spremnika. Priključite pneumatsko crijevo (23) na izlazu za tlačnu probu komprimiranim zrakom, dezinfekciju, čišćenje, konzerviranje, pneumatsku pumpu (sl. 4 (22)) i spojite sa spremnikom koji treba napuniti odnosno s ekspanzijskom posudom ili gumama. Prikazan je parametar s 0,02 MPa/0,2 bar/3 psi.

2.8. Program upravljanja memorijom (prijenos podataka)

Rezultati programa za ispiranje i ispitivanje pohranjuju se s datumom, vremenom i brojem protokola na odabranom jeziku i radi dokumentiranja mogu se prenijeti na USB stick (nije dio isporuke) ili pisač (pribor br. art. 115604) (v. 3.6).

2.9. Priključak za pneumatske alate

Za razliku od opisanog programa „Pneumatska pumpa“, kod kojeg vrijednosti regulira elektronička upravljačka jedinica, na priključku za pneumatske alate (sl. 4 (28)) mogu se priključiti pneumatski alati s maksimalnom potrebom za zrakom od 230 Nl/min i to direktno iz spremnika komprimiranog zraka. Treba koristiti pneumatsko crijevo s brzim spojkama nominalne širine 7,2 (mogu se poručiti kao pribor).

3. Rad

Prije primjene uređaja REMS Multi-Push provjerite je li na uređaju za unos i upravljačkoj jedinici instalirana najnovija inačica softvera. Za prikaz inačice softvera u izborniku "Postavke" odaberite podatke o uređaju. Najnovija inačica softvera (Ver. Software) Vam je na raspolaganju preko USB sticka za preuzimanje na stranici www.rems.de → Downloads → Software. Broj inačice softvera uređaja usporedite s brojem najnovije inačice i prema potrebi preko USB sticka instalirajte najnoviju inačicu softvera na uređaj za unos i upravljačku jedinicu. Daljnje postupke potražite pod 2.3.

NAPOMENA

Parametre za različite ispitne kriterije (načine ispitivanja, tlakove i vremena) u izborniku "Postavke" uređaja REMS Multi-Push pronaći ćete u standardu EN 806-4:2010 odnosno podsjetniku „Provjera zabrtvljenosti instalacija pitke vode komprimiranim zrakom, inertnim plinom ili vodom“ (od siječnja 2011. godine) njemačke Središnje udruge sanitara, grijanja, klime (ZVSHK). Korisnik može izmijeniti sve parametre za ispitne programe u izborniku "Postavke i programima" "Ispiranje, ispitivanje komprimiranim zrakom, ispitivanje vodom i pneumatskom pumpom. Pohranjuju se izmjene u izborniku "Postavke", tj. javljaju se opet i prilikom sljedećeg uključivanja uređaja REMS Multi-Push. Ako su promijenjeni parametri samo u jednom od programa, prilikom sljedećeg uključivanja uređaja REMS Multi-Push pojavljuju se oni prvobitni. Resetiranjem se svi parametri vraćaju na tvorničke vrijednosti, jezik se postavlja na njemački (deu), a formati datuma, vremena i jedinica na DD.MM.GGGG, 24 h, m / bar.

Pažnja: Isključivo je korisnik odgovoran za eventualno preuzete odnosno unos novih ispitnih kriterija (načine ispitivanja, tlakovima i vremenima) ili kriterija u pojedinačnim programima i rezultate ispitivanja. Korisnik još mora odabrati hoće li prekinuti propisano vrijeme stabilizacije /čekanja te to treba potvrditi pritiskom na tipku \ Enter.

Treba se pridržavati odredaba, pravila i propisa koji vrijede na mjestu primjene.

Elektronička memorija uređaja REMS Multi-Push obuhvaća 40 datoteka (protokola). Čim se u početnom izborniku odabere neki program i odabir datoteke potvrdi pritiskom na tipku Enter, automatski se kreira novi br. datoteke, čak i ako se nakon toga program prekine npr. pritiskom na tipku Esc. Ako se popuni 40. memorijsko mjesto, na zaslonu se pojavljuje napomena „Posljednji br. datoteke raspoloživ“. Po završetku ovog postupka sve datoteke treba preko USB priključka (sl. 2 (33)) kopirati na USB stick. Prilikom pohranjivanja drugih datoteka najstarija datoteka u memoriji zamjenjuje se novom.

Prikaz na zaslonu (mora se odobriti pritiskom na tipku Enter):

000425	Tekući br. datoteke 000425
19.08.2013 10:13	Datum 19.08.2013 vrijeme 10:13 (dodatak novog br. datoteke)
Datoteke 40/40	Datoteke 40/40 (pohranjuje se najviše 40 datoteka)
Br. posl. dat.	Posljednji br. datoteke
raspoloživo	raspoloživ

3.1. Programi ispiranja instalacija pitke vode

U standardu EN 806-4:2010 i za Njemačku dodatno u tehničkom pravilu – radni list DVGW W 557 (A) od listopada 2012. godine Njemačkog saveza za vodu i plin (DVGW) i u podsjetniku „Ispiranje, dezinfekcija i puštanje u rad instalacija pitke vode“ (od kolovoza 2014. godine) njemačke Središnje udruge sanitara, grijanja, klime (ZVSHK), opisani su postupci „Ispiranja vodom“ i „Ispiranja mješavinom vode i zraka s tlačnim udarima“. REMS Multi-Push dodatno nudi i program "Ispiranja mješavinom vode i zraka s konstantnim komprimiranim zrakom".

Izvadak iz EN 806-4:2010, 6.2.1. „Instalacija pitke vode mora se, ako je to moguće, isprati čistom vodom za piće odmah nakon instaliranja i tlačne probe kao i neposredno prije puštanja u rad.“ „Ako se sustav ne pusti u rad neposredno nakon instaliranja, potrebno ga je ispirati u redovitim vremenskim intervalima (do 7 dana).“

3.1.1. Program ispiranja vodom (bez dovoda zraka)

Prema standardu EN 806-4:2010, tehničko pravilo – radni list DVGW W 557 (A) od listopada 2012. godine Njemačkog saveza za vodu i plin (DVGW) i u podsjetniku „Ispiranje, dezinfekcija i puštanje u rad instalacija pitke vode“ (od kolovoza 2014. godine) njemačke Središnje udruge sanitara, grijanja, klime (ZVSHK), pitka voda koja se koristi za ispiranje mora biti filtrirana, pri čemu se čestice $\geq 150 \mu\text{m}$ moraju zadržavati ne remeteći sastav pitke vode (REMS fini filter s filterarskim uloškom $90 \mu\text{m}$, br. art. 115609). Ovisno o veličini instalacije i rasporedu cijevi i vodova, sustav se mora ispirati u etapama. Ispiranje mora otpočeti na najnižem katu zgrade i napredovati kat po kat prema gore, tj. od najbližeg do najudaljenijeg ogranka i kata. Minimalni protok prilikom ispiranja instalacije mora iznositi 2 m/s, a voda u sustavu se tijekom ispiranja mora izmijeniti najmanje 20 puta.

Unutar pojedinačnih cijevi i cijevi na katovima etažno se u trajanju od najmanje 5 minuta potpuno otvaraju jedna za drugom najmanje onoliko mjesta za ispuštanje vode koliko je za pojedinačne segmente ispiranja navedeno u tablici koja slijedi.

Najveća nazivna širina cjevovoda u ispranom dijelu, DN	25	32	40	50
Najveća nazivna širina cjevovoda u ispranom dijelu, u " odnosno inčima	1"	1¼"	1½"	2"
Minimalni broj mjesta za ispuštanje vode koja treba otvoriti DN 15 (½").	2	4	6	8

Tablica 1: Referentna vrijednost za minimalni broj mjesta za ispuštanje vode koja treba otvoriti imajući u vidu najveće nazivne promjere razdjelnih vodova" (minimalni učinak pojedinačnog hidranta 10 l/20 s) (podsjetnik „Ispiranje, dezinfekcija i puštanje u rad instalacija pitke vode“ (od kolovoza 2014. godine) njemačke Središnje udruge sanitara, grijanja, klime (ZVSHK), dopunjeno retkom u kurzivu, s ograničenjem na DN 50). Za ispiranje većih nazivnih širina mogu se paralelno aktivirati 2 ili više uređaja REMS Multi-Push.

REMS Multi-Push između ostalog na zaslonu pokazuje dostignutu protočnu brzinu i dostignutu izmjenu vode.

Odvijanje programa $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Ispiranje \ Enter
2. Bez komprimiranog zraka \ Enter
3. Provjera i eventualna izmjena parametara za maksimalni DN sukladno tablici 1 (11) \ $\downarrow$
4. Unos volumena vode segmenta ispiranja VA H₂O (0-999 l) \ Enter (v. sl. 6)
5. Otvorite dovod vode. Dok god se ne dostignu minimalni protok v H₂O = 2 m/s i izmjena vode n H₂O = 20, vrijednosti trepere. Po dostizanju vrijednosti \ Enter (ako se ne dostignu parametri v H₂O i n H₂O: \ Esc = Prekid, otkrivanje uzroka, ponavljanje postupka)
6. Prikaz na zaslonu: Tlak vode (p H₂O), minimalni protok (v H₂O), vrijeme ispiranja (t H₂O), izmjena vode (n H₂O), utrošena količina vode (V H₂O) \ Enter
7. Esc >> Početni izbornik \ upravljanje memorijom, prijenos podataka >> 3.6

3.1.2. Program ispiranja mješavinom vode i zraka s isprekidanim komprimiranim zrakom

Rezultati čišćenja ispiranjem mogu se poboljšati primjenom komprimiranog zraka. Sukladno standardu EN 806-4:2010 i podsjetniku „Ispiranje, dezinfekcija i puštanje u rad instalacija pitke vode“ (od kolovoza 2014. godine) njemačke Središnje udruge sanitara, grijanja, klime (ZVSHK) potrebno je filtrirati pitku vodu koja se koristi za ispiranje, pri čemu se čestice $\geq 150 \mu\text{m}$ moraju zadržati i imati besprijekoran sastav (koristite REMS fini filter s uloškom filtra $90 \mu\text{m}$, br. art. 115609). „Cjevovod se može ispirati pod tlakom uz primjenu isprekidanog mlaza mješavine pitke vode i zraka s minimalnim protokom u svakom cijevnom dijelu od 0,5 m/s. U tu se svrhu mora otvoriti određeni minimalni broj armatura za uzimanje vode. Ako se u dijelu cijevi koji treba ispirati pri popunjavanju razdjelnog voda ne dostigne minimalni volumen, treba koristiti spremnik i pumpu za ispiranje.“ „Ovisno o veličini instalacije i rasporedu cijevi, sustav se mora ispirati u etapama. Niti jedan segment ispiranja ne smije sadržati više od 100 m ukupne duljine cijevi.“

Najveća nazivna širina cjevovoda u ispranom dijelu, DN	25	32	40	50
Najveća nazivna širina cjevovoda u ispranom dijelu, u " odnosno inčima	1"	1¼"	1½"	2"
Minimalni volumen zračne struje pri potpuno napunjenom dijelu cjevovoda, u l/min	15	25	38	59
Minimalni broj mjesta za ispuštanje vode koja treba potpuno otvoriti DN 15 (½") ili odgovarajuće površine poprečnog presjeka	1	2	3	4

Tablica 2: Preporučeni minimalni protok i minimalni broj mjesta za uzimanje vode, koja se trebaju otvoriti ovisno o najvećem nazivnom promjeru cjevovoda u segmentu ispiranja (za minimalni protok od 0,5 m/s) (EN 806-4:2010, dopunjeno retkom u kurzivu, s ograničenjem na DN 50). Za ispiranje većih nazivnih širina mogu se paralelno aktivirati 2 ili više uređaja REMS Multi-Push.

Kod uređaja REMS Multi-Push se aktivacija izvršnih elemenata za dovod isprekidanog mlaza komprimiranog zraka opisana u standardu EN 806-4:2010 i u podsjetniku „Ispiranje, dezinfekcija i puštanje u rad instalacija pitke vode“ (od kolovoza 2014. godine) njemačke Središnje udruge sanitara, grijanja, klime (ZVSHK) odvija automatski. Komprimirani se zrak dovodi s pretlakom od 0,5 bar iznad izmjerene tlaka vode. Dovod komprimiranog zraka traje 5 s, a faza stagnacije (bez komprimiranog zraka) traje 2 s.

REMS Multi-Push među ostalim na zaslonu pokazuje dostignutu protočnu brzinu i dostignuti volumen protok.

Odvijanje programa $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Ispiranje \ Enter
2. Isprekidani komprimirani zrak \ Enter
3. Provjera i eventualna izmjena parametara za maksimalni DN sukladno tablici 2 (11) \ $\downarrow$
4. Unos volumena vode segmenta ispiranja VA H₂O (0-999 l) (11) \ Enter (v. sl. 6)
5. Otvorite dovod vode. Dostižu se minimalni protok v H₂O = 0,5 m/s, minimalni volumen VS H₂O i trajanje ispiranja \ Enter
Trajanje ispiranja (prema podsjetniku T 84-2004 „Ispiranje, dezinfekcija i

puštanje u rad instalacija pitke vode" (od kolovoza 2014. godine) njemačke Središnje udruge sanitara, grijanja, klime (ZVSHK)) ovisi o duljini voda i ne bi smjelo po dužinskom metru biti kraće od 15 s. Trajanje ispiranja mora iznositi najmanje 2 min po mjestu za uzimanje vode.

(ako se ne dostignu parametri v H₂O i VS H₂O: \ Esc = Prekid, otkrivanje uzroka, ponavljanje postupka)

6. Prikaz na zaslonu: Tlak vode (p H₂O), minimalni protok (v H₂O), vrijeme ispiranja (t H₂O), utrošena količina vode (V H₂O), volumni protok (VS H₂O) \ Enter
7. Esc >> Početni izbornik \ upravljanje memorijom, prijenos podataka >> 3.6

3.1.3. Program ispiranja mješavinom vode i zraka s konstantnim komprimiranim zrakom

Kod ovog programa dovodi se komprimirani zrak kontinuirano s pretlakom od 0,5 bar iznad izmjerene tlaka vode. Pritom, za razliku od programa „3.1.2. Ispiranje mješavinom vode i zraka s isprekidanim komprimiranim tlakom“ nema mlaza komprimiranog tlaka. Iako u znatnoj mjeri poboljšavaju rezultat čišćenja, oni ipak umnogome opterećuju cijevi. U slučaju dvojbi u pogledu izdržljivosti cjevovoda koji se trebaju ispirati, ovim programom uskovitlani zrak koji se konstantno dovodi postiže bolje rezultate u odnosu na program „3.1.1. Ispiranje vodom (bez dovoda zraka)“.

REMS Multi-Push između ostalog na zaslonu pokazuje utrošenu količinu vode.

Odvijanje programa ↑ ↓ (8):

1. Ispiranje \ Enter
2. Neprekidni dovod zraka \ Enter
3. Provjera i eventualna izmjena parametara za maksimalni DN sukladno tablici 2 (11) \ ↓
4. Unos volumena vode segmenta ispiranja VA H₂O (0-999 l) (11) \ Enter (v. sl. 6)
5. Otvorite dovod vode. Za završetak \ Enter, (\ Esc = prekid)
6. Prikaz na zaslonu: Tlak vode (p H₂O), vrijeme ispiranja (t H₂O), utrošena količina vode (V H₂O), \ Enter
7. Esc >> Početni izbornik \ upravljanje memorijom, prijenos podataka >> 3.6

3.2. Program dezinfekcije instalacija pitke vode

⚠ OPREZ

Tijekom dezinfekcije instalacija pitke vode potrošači ne smiju koristiti pitku vodu!

Europska norma EN 806-4: 2010 propisuje za „Odabir dezinfekcijskih sredstava“ sljedeće:

„Instalacije pitke vode se nakon ispiranja smiju dezinficirati ako to utvrdi odgovorna osoba ili nadležni organ vlasti.“

„Sve kemikalije, koje se koriste za dezinfekciju instalacija pitke vode, moraju odgovarati zahtjevima za kemikalije za sustave za pripremu vode, koje su utvrđene u europskim normama ili, ako se europske norme ne mogu primijeniti, u nacionalnim normama i tehničkim pravilima.“

„Korištenje i primjena dezinfekcijskih sredstava mora uslijediti sukladno s odgovarajućim direktivama Europske Zajednice i svim lokalnim ili nacionalnim propisima.“

„Transport, skladištenje, rukovanje i primjena svih tih dezinfekcijskih sredstava može biti opasno te je stoga obavezno strogo se pridržavati odredbi koje se tiču zdravlja i sigurnosti.“

„Sustav treba napuniti dezinfekcijskom otopinom polazne koncentracije tijekom vremena kontakta, koje utvrdi proizvođač dezinfekcijskog sredstva. Ako po završetku vremena kontakta preostala koncentracija dezinfekcijskog sredstva opasne ispod preporuke proizvođača, treba ponoviti cjelokupni postupak dezinfekcije dok se ne dostigne preostala koncentracija nakon odgovarajućeg vremena kontakta. Nakon uspješno obavljene dezinfekcije se sustav mora odmah isprazniti i temeljito isprati pitkom vodom. Ispiranje treba obaviti sukladno instrukcijama tj. preporukama proizvođača dezinfekcijskog sredstva odnosno s njim se mora nastaviti sve dok se sasvim ne ukloni ili opadne ispod razine odobrene nacionalnim propisima. Osobe koje provode radove dezinfekcije moraju biti odgovarajuće kvalifikacije.“

„Nakon ispiranja treba uzeti uzorak (uzorke) te provesti bakteriološku analizu. Ako bakteriološka analiza uzorka/uzoraka pokazuju da dezinfekcija nije zadovoljavajuća, postrojenje treba opet isprati i dezinficirati, nakon čega treba opet uzeti nove uzorke.“

„Neophodno je sastaviti potpunu evidenciju detalja cjelokupnog postupka i rezultata ispitivanja te ju predati vlasniku zgrade.“

Tehničko pravilo – radni list DVGW W 557 (A) od listopada 2012. godine Njemačkog saveza za vodu i plin (DVGW).

Za Njemačku treba obratiti pozornost na sljedeće: „Sve kemikalije uključujući i aditive, koji se koriste za dezinfekciju instalacija pitke vode, moraju odgovarati zahtjevima za kemikalije za sustave za pripremu vode utvrđene u europskim ili njemačkim normama (DIN EN 806-4).“ „Svaka dezinfekcija postrojenja opterećuje materijale i sklopove instalacija tako da su moguća oštećenja instalacija pitke vode.“

„Ako se kemijska dezinfekcija izvodi u etapama, dijelove voda koji se tretiraju treba zatvoriti od ostatka instalacije pitke vode. Kako se mjesta za ispuštanje vode u dijelu postrojenja koje treba dezinficirati otvaraju jedno za drugim, to jamči da dezinfekcijsko sredstvo dospije posvuda.“ „Po isteku vremena djelovanja na svim mjestima za ispuštanje vode treba zajamčiti neophodnu minimalnu koncentraciju koja ovisi o koncentraciji izlaznog dezinfekcijskog sredstva i

vremena djelovanja. Treba ju provjeravati najmanje na svakom mjestu za ispuštanje vode pojedinačnih snopova koje je najudaljenije u odnosu na dozimo mjesto.“

„Po završetku dezinficiranja instalacija pitke vode korištenu dezinfekcijsku otopinu treba ukloniti tako da se time ne ugrozi okoliš. Oksidirajuće djelovanje dezinfekcijskog sredstva može se poništiti dodavanjem redukcijskih sredstava. Uz to treba imati u vidu i eventualno ispraviti pH vrijednost.“

Za koncentraciju dozirnog otopine za vodikov peroksid H₂O₂ 150 mg H₂O₂ / l preporučuje se vrijeme djelovanja od 24 h.

Podsjetnik „Ispiranje, dezinfekcija i puštanje u rad instalacija pitke vode“ (od kolovoza 2014. godine) njemačke Središnje udruge sanitara, grijanja, klime (ZVSHK)

Za Njemačku treba obratiti pozornost na sljedeće: „Po završetku dezinfekcije treba cjelokupni sustav na svim mjestima za ispuštanje vode ispirati sve dok na mjestu za prijenos (većinom brojilo vode) ponovno ne dostigne odnosno ujednači izmjerena koncentracija dezinfekcijskog sredstva na svim mjestima za ispuštanje vode.“

Nakon odlaganja u otpad treba imati u vidu sljedeće: „Ako vodu koja se koristi za dezinfekciju neke instalacije treba ispustiti u odvod ili kanal za otpadne vode, neophodno je najprije o tome obavijestiti nadležnu službu te to učiniti tek nakon odobrenja.“ „Zbog brze razgradnje, vodikov peroksid se bez problema može ispustiti u kanalizaciju.“

Za segmente ispiranja je u europskoj normi EN 806-4:2010 i podsjetniku „Ispiranje, dezinfekcija i puštanje u rad instalacija pitke vode“ (od kolovoza 2014. godine) njemačke Središnje udruge sanitara, grijanja, klime (ZVSHK) navedena maksimalna duljina voda od 100 m. Pri toj duljini je kod cjevovoda 1/2" od pocinčane čelične cijevi potreban volumen od oko 20 l, a kod cjevovoda 1 1/4" volumen od oko 100 l dezinfekcijske otopine (v. sl. 6: Volumen u l/m različitih cijevi).

Ovisno o volumenu pojedinačnih dijelova cijevi moguće je primjenom jedne boce dozirnog otopine REMS Peroxi Color (v. pribor 1.2. Kataloški brojevi artikala) dezinficirati i više dijelova cijevi. Svakako se preporučuje da otvorenu bocu ne koristite dulje od jednog dana, budući da se smanjuje koncentracija otopine.

Otvorite bocu (21) i isporučeno bojilo (bočica od 20 ml) ulijte u bocu (21) neposredno prije samog dezinficiranja. Zatvorite bocu, protresite ju tako da se bojilo ravnomjerno umiješa s vodikovim peroksidom.

⚠ OPREZ

Bojilo ne štodi zdravlju, ali je vrlo intenzivno i teško ga se uklanja s kože i odjeće. Stoga budite oprezni prilikom ulijevanja u bocu.

Bocu montirajte na jedinicu za dezinfekciju i čišćenje onako kako je prikazano na sl. 7 (21). Odaberite točku izbornika "Dezinfekcija". Ova točka izbornika postoji tek od verzije softvera 2.0, a eventualno ju možete preko USB sticka preuzeti sa stranice www.rems.de → Downloads → Software i učitati na upravljačkoj jedinici REMS Multi-Push. Prema potrebi program 3.1.1. Odaberite ispiranje vodom (bez dovoda zraka). Tijekom postupka punjenja sva mjesta za ispuštanje vode na instalaciji pitke vode, počev od najudaljenijeg, treba jedno za drugim otvarati sve dok na njima ne počne izlaziti obojana dezinfekcijska otopina. Ako je okruženje u kojem se mjesto za ispuštanje vode nalazi tamne boje, preporučljivo je iza ispusta pobrinuti se za svijetlu pozadinu (npr. uporabom bijelog lista papira), kako bi se bojanje dezinfekcijske otopine moglo bolje prepoznati.

Po završetku dezinfekcije ili radi zamjene boce, treba onemogućiti dotok do jedinice za dezinfekciju i čišćenje ispred uređaja REMS Multi-Push kao i dotok do instalacije pitke vode. Nakon toga bocu (21) polako demontirajte, kako bi se ispustio nadtlak.

Po isteku vremena djelovanja od 24 sata (preporuka njemačke Središnje udruge sanitara, grijanja, klime (ZVSHK) i Njemačkog saveza za vodu i plin (DVGW)), dezinfekcijsku otopinu treba pomoću uređaja REMS Multi-Push isprati iz instalacije pitke vode. U tu svrhu treba opet sva mjesta za ispuštanje vode, počev od najbližeg, jedno za drugim otvarati sve dok obojana dezinfekcijska otopina ne prestane istjecati.

Dodatno prema potrebi za provjeru koncentracije možete koristiti ispitne trakice peroksida (pribor, v. 1.2. Kataloški brojevi artikala).

NAPOMENA

Crijeva koja se koriste za dezinfekciju/čišćenje/konzerviranje ne smiju se više koristiti za tlačnu probu vodom niti za ispiranje vodova za pitku vodu.

3.3. Programi ispitivanja instalacija pitke vode komprimiranim zrakom

⚠ UPOZORENJE

Za Njemačku je u podsjetniku „Provjera zabrtvljenosti instalacija pitke vode komprimiranim zrakom, inertnim plinom ili vodom“ (od siječnja 2011. godine) njemačke Središnje udruge sanitara, grijanja, klime (ZVSHK), pod točkom „3.1 Općenito“ uz nacionalne odredbe utvrđeno:

„Zbog stlačivosti plinova pri izvođenju tlačnih proba zrakom iz fizičkih i sigurnosno-tehničkih razloga treba imati u vidu propise o zaštiti na radu „Radovi na plinskim postrojenjima“ i regulativu „Tehnička pravila za plinske instalacije Njemačkog saveza za vodu i plin (DVGW-TRGI)“. Stoga su u dogovoru s nadležnom strukovnom udrugom kao i nadovezujući se na ovu regulativu ispitni tlakovi ograničeni na najviše 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi, kao i pri provjerama opterećenja i zabrtvljenosti. Time su ispunjene nacionalne odredbe.“

Treba se pridržavati odredaba, pravila i propisa koji vrijede na mjestu primjene.

Prije izvođenja ispitivanja komprimiranim zrakom obvezno treba odrediti održava li se na instalaciji koja se ispituje zadani / odabrani ispitni tlak „p refer“.

U odlomku 6. standarda EN 806-4:2010 između ostalog utvrđeno je sljedeće: „Instalacije unutar zgrada moraju se podvrgnuti tlačnoj probi. Treba je obaviti vodom ili se, ako nacionalne odredbe to dozvoljavaju, smije koristiti čist zrak bez primjese ulja i niskim tlakom ili inertni plinovi. Imajte u vidu moguće opasnosti koje mogu nastati primjenom plinskog ili tlaka zraka u sustavu.“ Norma EN 806-4:2010 osim ove napomene ne obuhvaća ispitne kriterije za ispitivanje komprimiranim zrakom.

Ispitivanja opisana u nastavku kao i parametri uređaja REMS Multi-Push odgovaraju podsjetniku koji važi u Njemačkoj „Provjera zabrtvljenosti instalacija pitke vode komprimiranim zrakom, inertnim plinom ili vodom“ (od siječnja 2011. godine) njemačke Središnje udruge sanitara, grijanja, klime (ZVSHK). Treba imati u vidu buduće izmjene ovog podsjetnika odnosno odredbe, pravila i propise koji vrijede na mjestu primjene uređaja, a izmijenjene ispitne kriterije (načine ispitivanja, tlakove i vremena) treba ispraviti.

Programi se u svakom trenutku mogu prekinuti pritiskom na tipku Esc (10). Time se svi ventili otvaraju i ispušta se tlak iz instalacije. Ispitivanja se pohranjuju, ali se prikazuju u datoteci „Prekid“.

3.3.1. Provjera zabrtvljenosti komprimiranim zrakom (ZVSHK)

Ispitni tlak 150 hPa (150 mbar)

Odvijanje programa ↑ ↓ (8):

1. Ispitivanje \ Enter
2. Ispitivanje komprimiranim zrakom \ Enter
3. Ispitivanje zabrtvljenosti \ Enter
4. Provjera i eventualna izmjena parametra zadanog ispitnog tlaka (p refer) (11) \ ↓
5. Provjera i eventualna izmjena parametra stabilizacije (t stabi) (11) \ ↓
6. Provjera i eventualna izmjena parametra ispitnog vremena (t test) (11) \ Enter
7. Stvarni ispitni tlak (p actual) uspoređuje se sa zadanim (p refer) \ Enter
8. Teče vrijeme stabilizacije/čekanja (t stabi), a po isteku tog vremena se stvarni ispitni tlak (p actual) mijenja u zadani ispitni tlak (p refer). Pritiskom na tipku Enter vrijeme stabilizacije/čekanja može se prijevremeno prekinuti, nakon čega odmah započinje ispitno vrijeme (t test) (\ Esc = Prekid).
9. Prikaz na zaslonu: Zadani ispitni tlak (p refer), zadani ispitni tlak (p actual), razlika ispitnog tlaka (p diff), ispitno vrijeme (t test) \ Enter
10. Esc >> Početni izbornik \ upravljanje memorijom, prijenos podataka >> 3.6

3.3.2. Provjera opterećenja komprimiranim zrakom ≤ DN 50 (ZVSHK)

Ispitni tlak 0,3 MPa (3 bar)

Odvijanje programa ↑ ↓ (8):

1. Ispitivanje \ Enter
 2. Ispitivanje komprimiranim zrakom \ Enter
 3. Provjera opterećenja ≤ DN 50 \ Enter
- Za daljnje postupke pogledajte provjeru zabrtvljenosti 4. do 10.

3.3.3. Provjera opterećenja komprimiranim zrakom > DN 50 (ZVSHK)

Ispitni tlak 0,1 MPa (1 bar)

Odvijanje programa ↑ ↓ (8):

1. Ispitivanje \ Enter
 2. Ispitivanje komprimiranim zrakom \ Enter
 3. Provjera opterećenja > DN 50 \ Enter
- Za daljnje postupke pogledajte provjeru zabrtvljenosti 4. do 10.

3.4. Programi ispitivanja instalacija pitke vode vodom (REMS Multi-Push SLW)

U odlomku 6.1 standarda EN 806-4:2010 su za hidrostatsku tlačnu probu 3 na raspolaganju ispitni postupci A, B, C, ovisno o materijalu i veličini instaliranih cijevi. Ispitni postupci se razlikuju prema različitim načinima ispitivanja, tlakovima i vremenima.

Za Njemačku je u podsjetniku „Provjera zabrtvljenosti instalacija pitke vode komprimiranim zrakom, inertnim plinom ili vodom“ (od siječnja 2011. godine) njemačke Središnje udruge sanitara, grijanja, klime (ZVSHK) u vezi s ispitnim postupcima A, B, C iz odlomka 6.1 standarda EN 806-4:2010 za tlačnu probu uz primjenu vode utvrđeno sljedeće: „Iz razloga praktične mogućnosti provedbe na gradilištu, na temelju praktičnog pokušaja odabran je modificirani postupak, koji se može primijeniti za sve materijale i kombinacije materijala. Time se pri provjeri zabrtvljenosti mogu utvrditi i najmanja mjesta propuštanja ako se vrijeme ispitivanja produži izvan propisanih normi. Kao osnova za izvođenje provjere zabrtvljenosti uz primjenu vode za sve materijale vrijedi ispitni postupak B prema standardu DIN EN 806-4.“ Utvrđeno je sljedeće:

Provjera zabrtvljenosti vodom može se izvesti ako

- je od trenutka provjere zabrtvljenosti do puštanja instalacije pitke vode u rad, a najkasnije nakon sedam dana osigurana izmjena vode. Dodatno i ako
- je osigurano ispiranje kućnog ili priključka za vodu na zemljištu i time odobreno za priključivanje i rad,
- se cjevovod puni putem higijenski besprijekornih komponenti,
- u periodu od provjere zabrtvljenosti do puštanja u rad postrojenje ostaje potpuno napunjeno i može se izbjeći djelomična napunjenost.

⚠ UPOZORENJE

Za ova ispitivanja hidropneumatsku pumpu dodatno ugrađenu u uređaj REMS Multi-Push SLW napaja ugrađeni kompresor uređaja REMS Multi-Push. Hidropneumatska pumpa stvara tlak vode od najviše 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Prije

izvođenja nekog ispitivanja vodom prema ispitnom postupku A, B, C, obvezno treba odrediti održava li se na instalaciji koja se ispituje zadani / odabrani ispitni tlak „p refer“.

⚠ OPREZ

Prije odvajanja visokotlačnog crijeva (26) s odvod za tlačnu probu vodom (25) odnosno s instalacije pitke vode pazite na to da je tlak potpuno ispušten.

Programi se u svakom trenutku mogu prekinuti pritiskom na tipku Esc (10). Time se svi ventili otvaraju i ispušta se tlak iz instalacije. Ispitivanja se pohranjuju, ali se prikazuju u datoteci „Prekid“.

3.4.1. Tlačna proba vodom, ispitni postupak A (EN 806-4:2010, 6.1.3.2)

Odvijanje programa ↑ ↓ (8):

1. Ispitivanje \ Enter
2. Ispitivanje vodom \ Enter
3. Ispitivanje vodom A \ Enter
4. Provjera i eventualna izmjena parametra zadanog ispitnog tlaka (p refer) (11) \ ↓
5. Provjera i eventualna izmjena parametra stabilizacije (t stabi) (11) \ ↓
6. Provjera i eventualna izmjena parametra ispitnog vremena (t test) (11) \ Enter
7. Stvarni ispitni tlak (p actual) uspoređuje se sa zadanim (p refer) \ Enter
8. Teče vrijeme stabilizacije/čekanja (t stabi), a po isteku tog vremena se stvarni ispitni tlak (p actual) mijenja u zadani ispitni tlak (p refer). Pritiskom na tipku Enter vrijeme stabilizacije/čekanja može se prijevremeno prekinuti, nakon čega odmah započinje ispitno vrijeme (t test) (\ Esc = Prekid).
9. Prikaz na zaslonu: Zadani ispitni tlak (p refer), zadani ispitni tlak (p actual), razlika ispitnog tlaka (p diff), ispitno vrijeme (t test) \ Enter
10. Esc >> Početni izbornik \ upravljanje memorijom, prijenos podataka >> 3.6

3.4.2. Tlačna proba vodom, ispitni postupak Δ>10K (B/1): Izjednačenje temperature (EN 806-4:2010, 6.1.3.3)

Odvijanje programa ↑ ↓ (8):

1. Ispitivanje \ Enter
2. Ispitivanje vodom \ Enter
3. Ispitivanje vodom B \ Enter
4. Ispitivanje Δ>10K (B/1) \ Enter
5. Provjera i eventualna izmjena parametra zadanog ispitnog tlaka (p refer) (11) \ ↓
6. Provjera i eventualna izmjena parametra stabilizacije (t stabi) (11) \ ↓
7. Provjera i eventualna izmjena parametra ispitnog vremena (t test) (11) \ Enter
8. Stvarni ispitni tlak (p actual) uspoređuje se sa zadanim (p refer) \ Enter
9. Teče vrijeme stabilizacije/čekanja (t stabi), a po isteku tog vremena se stvarni ispitni tlak (p actual) mijenja u zadani ispitni tlak (p refer). Pritiskom na tipku Enter vrijeme stabilizacije/čekanja može se prijevremeno prekinuti, ispitno vrijeme (t test) \ Enter (\ Esc = prekid)
10. Prikaz na zaslonu: Zadani ispitni tlak (p refer), zadani ispitni tlak (p actual), razlika ispitnog tlaka (p diff), ispitno vrijeme (t test) \ Enter
11. Esc >> Početni izbornik \ upravljanje memorijom, prijenos podataka >> 3.6

3.4.3. Tlačna proba vodom, ispitni postupak Pfs (B/2): Neprešani stisnuti spojevi propuštaju (podsjetnik „Provjera zabrtvljenosti instalacija pitke vode komprimiranim zrakom, inertnim plinom ili vodom“ (od siječnja 2011. godine) njemačke Središnje udruge sanitara, grijanja, klime (ZVSHK), prošireno standardom EN 806-4:2010, 6.1.3.2.)

Odvijanje programa ↑ ↓ (8):

1. Ispitivanje \ Enter
2. Ispitivanje vodom \ Enter
3. Ispitivanje vodom B \ Enter
4. Ispitivanje Pfs (B/2) \ Enter
5. Provjera i eventualna izmjena parametra zadanog ispitnog tlaka (p refer) (11) \ ↓
6. Provjera i eventualna izmjena parametra ispitnog vremena (t test) (11) \ Enter
7. Stvarni ispitni tlak (p actual) uspoređuje se sa zadanim (p refer) \ Enter, nakon čega odmah započinje ispitno vrijeme (t test) (\ Esc = prekid)
8. Prikaz na zaslonu: Zadani ispitni tlak (p refer), zadani ispitni tlak (p actual), razlika ispitnog tlaka (p diff), ispitno vrijeme (t test) \ Enter
9. Esc >> Početni izbornik \ upravljanje memorijom, prijenos podataka >> 3.6

3.4.4. Tlačna proba vodom, ispitni postupak P+M (B/3): Cjevovodni sustavi od plastike i metala (standard EN 806-4:2010, 6.1.3.3 i podsjetnik „Provjera zabrtvljenosti instalacija pitke vode komprimiranim zrakom, inertnim plinom ili vodom“ (od siječnja 2011. godine) njemačke Središnje udruge sanitara, grijanja, klime (ZVSHK))

Odvijanje programa ↑ ↓ (8):

1. Ispitivanje \ Enter
2. Ispitivanje vodom \ Enter
3. Ispitivanje vodom B \ Enter
4. Ispitivanje P+M (B/3) \ Enter
5. Provjera i eventualna izmjena parametra zadanog ispitnog tlaka (p1 refer) (11) \ ↓
6. Provjera i eventualna izmjena parametra zadanog ispitnog tlaka (p2 refer) (11) \ ↓
7. Provjera i eventualna izmjena parametra ispitnog vremena (t1 test) (11) \ ↓

8. Provjera i eventualna izmjena parametra ispitnog vremena (t2 test) (11) \ Enter
9. Stvarni ispitni tlak (p1 actual) uspoređuje se sa zadanim (p1 refer) \ Enter, nakon čega odmah započinje ispitno vrijeme (t1 test) (\ Esc = prekid)
10. Stvarni ispitni tlak (p2 actual) uspoređuje se sa zadanim (p2 refer) \ Enter, nakon čega odmah započinje ispitno vrijeme (t2 test) (\ Esc = prekid)
11. Prikaz na zaslonu: Zadani ispitni tlak (p1 refer), stvarni ispitni tlak (p1 actual), razlika ispitnog tlaka (p1 diff), ispitno vrijeme (t1 test)
Zadani ispitni tlak (p2 refer), stvarni ispitni tlak (p2 actual), razlika ispitnog tlaka (p2 diff), ispitno vrijeme (t2 test) \ Enter
12. Esc >> Početni izbornik \ upravljanje memorijom, prijenos podataka >> 3.6

3.4.5. Tlačna proba vodom, ispitni postupak C (EN 806-4:2010, 6.1.3.4)

Odvijanje programa ↑ ↓ (8):

1. Ispitivanje \ Enter
2. Ispitivanje vodom \ Enter
3. Ispitivanje vodom C \ Enter
4. Provjera i eventualna izmjena parametra zadanog ispitnog tlaka (p refer) (11) \ ↓
5. Provjera i eventualna izmjena parametra stabilizacije (t0 stabi) (11) \ ↓
6. Provjera i eventualna izmjena parametra ispitnog vremena (t1 test) (11) \ ↓
7. Provjera i eventualna izmjena parametra ispitnog vremena (t2 test) (11) \ Enter
8. Stvarni ispitni tlak (p0 actual) uspoređuje se sa zadanim (p refer) \ Enter
9. Teče vrijeme stabilizacije/čekanja (t stabi), a po isteku tog vremena se stvarni ispitni tlak (p actual) mijenja u zadani ispitni tlak (p refer). Pritiskom na tipku Enter vrijeme stabilizacije/čekanja može se prijevremeno prekinuti, nakon čega odmah započinje ispitno vrijeme (t1 test), slijedi ispitno vrijeme (t2 test) (\ Esc = Prekid).
10. Prikaz na zaslonu: Zadani ispitni tlak (p refer), stvarni ispitni tlak (p0 actual), razlika ispitnog tlaka (p0 diff), ispitno vrijeme (t0 stabi)
Stvarni ispitni tlak (p1 actual), razlika ispitnog tlaka (p1 diff), ispitno vrijeme (t1 test) stvarni ispitni tlak (p2 actual), razlika ispitnog tlaka (p2 diff), ispitno vrijeme (t2 test) \ Enter
11. Esc >> Početni izbornik \ upravljanje memorijom, prijenos podataka >> 3.6

3.5. Program pneumatske pumpe

Tlak je na zaslonu prikazan kao odabrani zadani ispitni tlak (p refer) u rasponu od 200–0 i poredan od većeg ka manjem u hPa (mbar, psi), a u rasponu od 0,2–8,0 poredan od manjeg ka većem u MPa (bar, psi).

Odvijanje programa ↑ ↓ (8):

1. Pneumatska pumpa \ Enter
2. Provjera i eventualna izmjena parametra zadanog ispitnog tlaka (p refer) (11) \ Enter
3. Spremnik se puni zadanim ispitnim tlakom (p refer).
4. Esc >> Početni izbornik \ upravljanje memorijom, prijenos podataka >> 3.6

Kod priključivanja spremnika koji je već pod tlakom, njegov se tlak prikazuje kao p actual.

Program se u svakom trenutku može prekinuti pritiskom na tipku Esc (10). Time se svi ventili otvaraju i ispušta se tlak. Punjenje se pohranjuje, ali se prikazuje u datoteci „Prekid“.

3.6. Upravljanje memorijom, prijenos podataka, protokoliranje

Za upravljanje memorijom postoje 4 funkcije:

- Prikaz pohranjenih rezultata programa za ispiranje i ispitivanje
- Ispis pohranjenih rezultata programa za ispiranje i ispitivanje na pisaču. USB vod (sl. 9 (42)) utaknite u USB priključak (sl. 2 (33)).
- Brisanje pohranjenih rezultata programa za ispiranje i ispitivanje
- Pohrana rezultata programa za ispiranje i ispitivanje na pisaču na USB stiku, za što treba utaknuti USB stik u USB priključak (sl. 2 (33))

Prikaz/tlak	
Brisanje br. datoteke	
Brisanje svih datoteka	
USB memorija	

Klijent:	
REMS Multi-Push	
Datum:	28.05.2014
Sat:	13:22
Br. datoteke	000051
Ispitivanje vodom A	
p prefer bar	11.3
p actual bar	11.3
p diff bar	0.0
t test min	002:00
Ispitao:	

Rezultati programa za ispiranje i ispitivanje pohranjuju se s datumom, vremenom i brojem protokola na odabranom jeziku i radi dokumentiranja mogu se prenijeti na USB stik (nije dio isporuke) ili pisač (pribor br. art. 115604). Moguće su dopune pohranjenih podataka, kao što su ime klijenta, broj projekta, ispitivač, na eksternim uređajima (npr. PC, laptop, tablet, pametni telefon). Papirna rola, 5 komada u pakiranju, za pisač (br. art. 090015).

Prije uporabe pisača (sl. 9 (40)) umetnite rolu papira i napunite bateriju. Ako se učita pisač bez umetnute role papira, LED (41) treperi uzastopno 3 puta. Da otvorite otvor za rolu papira pritisnite letvu (42) unatrag. Papir umetnite tako da mu se početak preuzima odozdo. Zatvorite otvor za rolu papira. Za ručni

pomak papira držite pritisnutu tipku (43). Punjač (44) i USB vod (45) povežite s pisačem pa napunite pisač. Za ispis pohranjenih rezultata programa za ispiranje i ispitivanje utaknite USB vod (45) u USB priključak (sl. 2 (33)). Nakon što odaberete upravljanje memorijom, pritisnite Enter i pisač se automatski uključuje. Odaberite točku izbornika Prikaz/ispis pa odaberite br. datoteke. Za ispis podataka prikazanih na zaslonu stisnite Enter. Isključite pisač (43) i izvučite USB vod. Sljedeće funkcije pisača označene su indikatorom LED (41):

LED treperi uzastopno 1 put: Pisač je spreman za rad.

LED treperi uzastopno 2 puta: Pregrijavanje

LED treperi uzastopno 3 puta: Nedostatak papira

LED treperi uzastopno 4 puta: Neodgovarajući punjač.

3.7. Rad pneumatskih alata

Pneumatski alati mogu do maksimalnog potrebnog zraka od 230 NI/min radiati direktno iz spremnika komprimiranog zraka. Tlak zraka u spremniku komprimiranog zraka može se kontrolirati na manometru spremnika (sl. 4 (30)). Pritiskom na tipku za nužno isključenje kompresora (sl. 4 (29)) on se može isključiti u bilo kom trenutku. Za namještanje tlaka pneumatskih alata (sl. 4 (31)) okretni regulator mora biti podignut. Namješteni tlak može se očitati na manometru pneumatskog alata (sl. 4 (32)).

3.8. Transport i skladištenje

Kako biste izbjegli oštećenja, elektroničku jedinicu za ispiranje i provjeru tlaka, jedinicu za čišćenje i dezinfekciju kao i crijeva ispraznite sasvim te uskladištite na suhom mjestu pri temperaturi $\geq 5^{\circ}\text{C}$. Nakon svake uporabe treba ukloniti vodu zaostalu nakon tlačne probe vodom, nakon ispiranja, dezinficiranja, čišćenja, konzerviranja i to primjenom spojnog cijeva kompresora/priključaka za vodu (sl. 8 (38)) (pribor). Oni se mogu priključiti na priključak za pneumatski alat (sl. 4 (28)) ili na dovod vode radi ispiranja (sl. 1 (14)) odnosno na dotok za tlačnu probu vodom (sl. 1 (24)). Detalje potražite pod 3.7.

REMS Peroxi Color, REMS CleanH i REMS NoCor zaštitite od mraza, vrućine i izravnog sunčevog zračenja. Čuvati u dobro zatvorenim spremnicima na hladnom i dobro prozračenom mjestu.

Radi sprječavanja zaprljanja, crijeva i priključke za vodu na uređaju zatvorite navlakama odnosno čepovima.

4. Održavanje

4.1. Održavanje

⚠ UPOZORENJE

Prije radova na održavanju izvucite strujni utikač iz utičnice!

Prije svake uporabe provjerite jesu li crijeva i brtve neoštećeni. Zamijenite oštećena crijeva i brtve. Sve priključke crijeva održavajte čistim. Nakon svake uporabe primjenom spojnog cijeva kompresora/priključaka za vodu (sl. 8 (38)) (pribor) uklonite ostatke vode nakon ispiranja, dezinficiranja, čišćenja, konzerviranja ili tlačne probe vodom. Priključke stroja i krajeve crijeva zatvorite odgovarajućim kapicama odnosno čepovima. Jedinicu za čišćenje i dezinfekciju (sl. 7), bez boce (sl. 7 (21)), isperite čistom vodom nakon svake uporabe.

Sve priključke crijeva održavajte čistim. S vremena na vrijeme otvorite oba zaporna vijka za kondenzat (sl. 1 (34)), kako biste ispuštili kondenzat iz spremnika komprimiranog zraka (sl. 1 (35)). Skinite zaštitni poklopac kako biste obavili sljedeće radove održavanja. U tu svrhu otpustite 6 vijaka zaštitnog poklopca (sl. 1 (37)).

Spremnik filtra za kondenzat i čestice elektroničke jedinice za ispiranje i provjeru tlaka s kompresorom mora se redovito prazniti. Pritom filterski uložak treba očistiti i eventualno zamijeniti. Redovito čistite zračni filter kompresora.

Redovito mijenjajte uložak (br. art. 043054) finog filtra (br. art. 115609).

Nije potrebna kalibracija upravljačkih elemenata uređaja REMS Multi-Push. Manometar je preporučljivo provjeravati svake 2 godine. Navedene tlakove možete provjeravati eventualno priključivanjem prikladnog manometra (v. Pribor 1.2.).

Kako bi datum i vrijeme ostali trajno pohranjeni, gumb-bateriju (litij CR1220, 3 V) koja se nalazi na stražnjoj strani upravljačke ploče (sl. 1 (36)) trebalo bi mijenjati otprilike svake 2 godine. U tu svrhu otpustite 6 vijaka zaštitnog poklopca (sl. 1 (37)) pa skinite poklopac. Otpustite 4 vijaka upravljačke ploče pa zamijenite gumb-bateriju koja se nalazi na stražnjoj strani upravljačke ploče.

Redovito čistite stroj, osobito onda kada ga duže vrijeme nećete koristiti. Plastične dijelove (poput kućišta) čistite samo sredstvom za čišćenje strojeva REMS CleanM (br. art. 140119) ili prebrišite vlažnom krpom s malo blage sapunice. Ne upotrebljavajte uobičajena sredstva za čišćenje u kućanstvu. Ona sadrže različite kemikalije koje mogu oštetiti dijelove od plastike. Za čišćenje nipošto ne rabite benzin, terpentini, razrjeđivače ili slične proizvode.

Pazite na to da tekućine ni u kojem slučaju ne dospiju u unutrašnjost električne jedinice za ispiranje i provjeru tlaka s kompresorom.

4.2. Pregled/Popravak

⚠ UPOZORENJE

Prije radova na održavanju i popravaka izvucite utikač iz utičnice! Ove radove smije obavljati samo stručno osoblje.

5. Smetnja

NAPOMENA

U slučaju pojave smetnji, najprije provjerite je li na uređaju za unos i upravljačkoj jedinici instalirana najnovija inačica softvera. Za prikaz inačice softvera u izborniku "Postavke" odaberite podatke o uređaju. Najnovija inačica softvera (Ver. Software) Vam je na raspolaganju preko USB stika za preuzimanje na stranici www.rems.de → Downloads → Software. Broj inačice softvera uređaja usporedite s brojem najnovije inačice i prema potrebi instalirajte najnoviju inačicu softvera preko USB stika. Daljnje postupke potražite pod 2.3.

5.1. Smetnja: Elektronička jedinica za ispiranje i provjeru tlaka s kompresorom se po pritisku na tipku za uključivanje i isključivanje (4) ne uključuje.

Uzrok:

- Tipka za uključivanje i isključivanje (sl. 2 (4)) bila je stisnuta prekratko.
- Zaštitna strujna sklopka PRCD (sl. 1 (1)) nije uključena.
- Neispravan priključni kabel/PRCD.
- Elektronička jedinica za ispiranje i provjeru tlaka s kompresorom je neispravna.

Pomoć:

- Držite tipku za uključivanje i isključivanje pritisnutom oko 2 s te ju zatim otpustite.
- Uključite zaštitnu strujnu sklopku PRCD kako je opisano pod 2.1.
- Prepustite zamjenu priključnog kabela/PRCD stručnom osoblju ili ovlaštenoj servisnoj radionici tvrtke REMS.
- Elektroničku jedinicu za ispiranje i provjeru tlaka s kompresorom predajte na provjeru odnosno popravak ovlaštenoj servisnoj radionici tvrtke REMS.

5.2. Smetnja: Kompresor se ne pokreće iako u spremniku komprimiranog zraka nema tlaka odnosno ima ga malo (imajte u vidu prikaz manometra spremnika komprimiranog zraka (sl.4 (30))).

Uzrok:

- Isključena je tipka za nužno isključenje kompresora (sl. 4 (29)).
- Elektronička jedinica za ispiranje i provjeru tlaka s kompresorom je neispravna.

Pomoć:

- Uključite kompresor podizanjem tipke za nužno isključenje.
- Elektroničku jedinicu za ispiranje i provjeru tlaka s kompresorom predajte na provjeru odnosno popravak ovlaštenoj servisnoj radionici tvrtke REMS.

5.3. Smetnja: U programu za ispiranje ne dostiže se potrebni minimalni protok.

Uzrok:

- Zaporni ventil kućnog priključka je samo djelomice otvoren.
- Fini filter (sl. 3 (12)) je zaprljan.
- Broj mjesta za ispuštanje vode koja treba otvoriti je premali.
- Crijeva su pogrešno priključena.
- Unijeti su pogrešni parametri.
- Ventili su začepljeni i u vodovima postoji veća nakupina koja se ne može rastvoriti.

Pomoć:

- Otvorite zaporni ventil do kraja.
- Očistite odnosno zamijenite fini filter i filterski uložak.
- Otvorite odgovarajući broj mjesta za ispuštanje vode.
- Priključite crijeva kao što je prikazano na slici 3.
- Provjerite i prema potrebi popravite parametre. Iznova pokrenite program.
- Očistite odnosno zamijenite ventil(e). Uklonite začepljenja.

5.4. Smetnja: U programu za ispitivanje komprimiranim zrakom ili pneumatskom pumpom ne dostiže se zadani tlak (p refer).

Uzrok:

- Instalacija odnosno pneumatsko crijevo (sl. 4 (23)) propušta.
- U spremniku komprimiranog zraka nema tlaka odnosno ima ga premalo.
- Elektronička jedinica za ispiranje i provjeru tlaka s kompresorom je neispravna.

Pomoć:

- Potražite mjesta propuštanja na instalaciji. Zamijenite pneumatsko crijevo.
- Vidi pod 5.2. Smetnja.
- Elektroničku jedinicu za ispiranje i provjeru tlaka s kompresorom predajte na provjeru odnosno popravak ovlaštenoj servisnoj radionici tvrtke REMS.

5.5. Smetnja: U programu za ispitivanje vodom ne uspostavlja se zadani tlak (p refer) (Multi-Push SLW).

Uzrok:

- Tlak vode kućnog priključka veći je od zadanog tlaka (p refer).
- Usisno/potisno crijevo (sl. 1 (13)) odnosno visokotlačno crijevo (sl. 4 (26)) propušta.
- Hidropneumatska pumpa ne uspostavlja tlak.
- Zaporni ventil dovoda vode je zatvoren odnosno samo djelomice otvoren.
- U spremniku komprimiranog zraka nema zračnog tlaka odnosno ima ga premalo.
- Elektronička jedinica za ispiranje i provjeru tlaka s kompresorom je neispravna.

Pomoć:

- Zatvorite zaporni ventil kućnog priključka.
- Zamijenite usisno/potisno crijevo odnosno visokotlačno crijevo.
- Priključite usisno/potisno crijevo između kućnog priključka i dovoda za tlačnu probu vodom, vidi 2.6.2.
- Otvorite zaporni ventil do kraja.
- Hidropneumatskoj pumpi je potreban tlak, vidi 5.2. Smetnja.
- Elektroničku jedinicu za ispiranje i provjeru tlaka s kompresorom predajte na provjeru odnosno popravak ovlaštenoj servisnoj radionici tvrtke REMS.

5.6. Smetnja: Po izvođenju programa za ispitivanje s vodom odnosno tijekom ispitivanja s vodom B, P+M ne uspostavlja se tlak u vodu koji se treba ispitati.

Uzrok:

- Ispust vode radi smanjenja tlaka (sl. 4 (27)) je zaprljano odnosno neispravno.
- Elektronička jedinica za ispiranje i provjeru tlaka s kompresorom je neispravna.

Pomoć:

- Prepustite zamjenu ispusta vode radi smanjenja tlaka stručnom osoblju ili ovlaštenoj servisnoj radionici tvrtke REMS.
- Elektroničku jedinicu za ispiranje i provjeru tlaka s kompresorom predajte na provjeru odnosno popravak ovlaštenoj servisnoj radionici tvrtke REMS.

5.7. Smetnja: Iz boce dolazi premalo ili nimalo dozirne otopine.

Uzrok:

- Neodgovarajuće sredstvo za dezinfekciju, čišćenje, konzerviranje.
- Jedinica za čišćenje i dezinfekciju je pogrešno priključena na uređaj Multi-Push.
- Jedinica za čišćenje i dezinfekciju je zaprljana.
- Jedinica za čišćenje i dezinfekciju je neispravna.

Pomoć:

- Koristite REMS Peroxi Color, REMS CleanH, REMS NoCor.
- Obratite pozornost na strelicu koja pokazuje smjer protoka, v. i 2.5.
- Očistite jedinicu za čišćenje i dezinfekciju, v. i 4.1.
- Jedinicu za čišćenje i dezinfekciju predajte na provjeru odnosno popravak ovlaštenoj servisnoj radionici tvrtke REMS.

5.8. Smetnja: Nakon svakog uključivanja elektroničke jedinice za ispiranje i provjeru tlaka s kompresorom treba iznova namjestiti datum i vrijeme.

Uzrok:

- Baterija je prazna.

Pomoć:

- Zamijenite bateriju. Vidi 4.2.

5.9. Smetnja: Nije instalirana nova inačica softvera.

Uzrok:

- USB stik se ne prepoznaje.
- Nova inačica softvera nije na USB stiku.
- USB stik je izvučen iz priključka tijekom instaliranja (sl. 2 (33)).
- Na USB stiku kreirana je mapa i u nju je kopirana nova inačica softvera.

Pomoć:

- Koristite drugi USB stik.
- Kopirajte novu inačicu softvera na USB stik.
- Ponovite postupak kao što je opisano pod 2.3. Ako je to moguće, koristite USB stik s indikatorom.
- Pomaknite novu inačicu softvera u glavnu mapu na USB stiku.

5.10. Smetnja: Programi ispiranja i ispitivanja nisu ispravno prikazani na računalu.

Uzrok:

- Za ispravan prikaz potreban je font „Lucida Console“.

Pomoć:

- Odaberite odnosno prema potrebi instalirajte font „Lucida Console“.

5.11. Smetnja: Ispis na papirnoj roli je slab odnosno nije čitljiv. Pisanje je prijevremeno prekinuto.

Uzrok:

- Baterija nije dovoljno napunjena.
- Papirna rola je pogrešno postavljena u pisač.
- Pisač se smije koristiti tek od verzije softvera 2.0.

Pomoć:

- Napunite bateriju.
- Umetnite papirnu rolu ispravno, v. 3.6.
- Softver možete preuzeti preko USB sticka sa stranice www.rems.de → Downloads → Software i učitati na upravljačkoj jedinici REMS Multi-Push, v. 2.3.

6. Odlaganje u otpad

Elektronička jedinica za ispiranje i provjeru tlaka s kompresorom kao niti sredstva za dezinfekciju, čišćenje i konzerviranje ne smijue se po isteku radnog vijeka odložiti u komunalni otpad, nego se moraju zbrinuti sukladno mjerodavnim zakonskim propisima.

7. Jamstvo proizvođača

Trajanje jamstva je 12 mjeseci od predaje novog proizvoda prvom korisniku. Trenutak predaje (preuzimanja od strane korisnika) potvrđuje se predodjenjem originalne prodajne dokumentacije, na kojoj mora biti označen naziv/oznaka artikla i datum kupnje. Sve greške u radu uređaja nastale unutar jamstvenog roka, a za koje se dokaže da su uzrokovane pogreškama u proizvodnji ili materijalu, odstranit će se besplatno. Otklanjanjem reklamiranih nedostataka jamstveni rok se ne produžuje niti se obnavlja. Štete, čiji se uzrok može svesti na prirodno habanje, nestručnu uporabu ili zlouporabu uređaja, nepoštivanje propisa i uputa za rad, uporabu neodgovarajućih sredstava za rad, preopterećenje, nesvrishodnu primjenu, te vlastite ili tuđe zahvate u uređaj ili druge razloge za koje tvrtka REMS ne snosi krivicu, nisu obuhvaćene jamstvom.

Zahvate obuhvaćene jamstvom smiju obavljati samo REMS-ove ovlaštene servisne radionice. Reklamacije će biti priznate samo ako se uređaj dostavi u neku od navedenih radionica bez ikakvih prethodnih zahvata i nerastavljen u dijelove. Zamijenjeni artikli ili dijelovi postaju vlasništvo tvrtke REMS.

Troškove transporta do i od radionice snosi korisnik.

Zakonska prava korisnika, a osobito glede prava na reklamacije prema prodavaču u slučaju nedostataka kod kupljenog proizvoda, ovim jamstvom ostaju netaknuta. Ovo jamstvo proizvođača vrijedi samo za nove uređaje koji su kupljeni i koji se koriste unutar Europske unije, u Norveškoj ili Švicarskoj.

Za ovo jamstvo vrijedi njemačko pravo uz izuzeće sporazuma Ujedinjenih Nacija o ugovorima koji se tiču međunarodne robne kupoprodaje (CISG).

8. Popisi rezervnih dijelova

Popise rezervnih dijelova potražite na www.rems.de → Downloads → Parts lists.

Prevod originalnega navodila za uporabo

sl. 1–9:

- sl. 1 Pregled vhodov z upravljalnim poljem in PRCD
 - sl. 2 Upravljalno polje vnosno krmilne enote
 - sl. 3 Prikluček na vododni sistem/instalacija
 - sl. 4 Pregled izhodov
 - sl. 5 Izpiranje ogrevalni sistem/ogrevalni krogi
 - sl. 6 Volumen v l/m različnih cevi
 - sl. 7 Enota za razkuževanje in čiščenje
 - sl. 8 Povezovalna gibka cev kompresor/priključki vode
 - sl. 9 Tiskalnik
- 1 Tokovno zaščitno stikalo za okvarni tok PRCD
 - 2 Tipka RESET
 - 3 Tipka TEST
 - 4 Tipka vklop/izklop
 - 5 Kontrolna luč
 - 6 Zaslon (LCD)
 - 7 Tipka „?“
 - 8 Tipkovni puščici ↑ ↓
 - 9 Tipka Enter
 - 10 Tipka Esc
 - 11 Tipkovni puščici ← →
 - 12 Fini filter
 - 13 Sesalna/tlačna gibka cev
 - 14 Dovod izpiranje
 - 15 Odvod izpiranje
 - 16 Dovod enote za razkuževanje in čiščenje
 - 17 Ventil za omejevanje tlaka
 - 18 Protipovratni ventil
 - 19 Odvod enote za razkuževanje in čiščenje
 - 20 Pretočna glava
 - 21 Cev (posoda) z dozirno raztopino
 - 22 Izhod tlačni preizkus s tlačnim zrakom, zračna tlačna črpalka
 - 23 Tlačna gibka cev
 - 24 Dovod tlačni preizkus z vodo
 - 25 Odvod tlačni preizkus z vodo
 - 26 Visokotlačna gibka cev
 - 27 Odvod vode - znižanje tlaka
 - 28 Prikluček pnevmatska orodja
 - 29 Tipka za izklop v sili kompresorja
 - 30 Manometer tlačne posode
 - 31 Nastavitev tlaka pnevmatskih orodij
 - 32 Nastavitev tlaka pnevmatskih orodij
 - 33 USB priključek
 - 34 Zaporni vijak kondenzacijske vode
 - 35 Tlačna posoda
 - 36 Upravljalno polje
 - 37 Zaščitni pokrov
 - 38 Povezovalna gibka cev kompresor/priključki vode
 - 39 Kontrolna luč PRCD
 - 40 Tiskalnik
 - 41 LED
 - 42 Letev odprtine za papir
 - 43 Tipka vklop, izklop, pomik papirja
 - 44 Polnilec
 - 45 USB-napeljava

Splošna varnostna navodila za električna orodja

⚠ OPOZORILO

Preberite vsa varnostna navodila, navodila, opise k slikam in tehnične podatke, s katerimi je opremljeno to električno orodje. Neupoštevanje navodil v nadaljevanju lahko povzroči električni udar, požar in/ali težke poškodbe.

Shranite vsa varnostna navodila in napotke za prihodnost.

Izraz „električno orodje“, ki se pojavlja v varnostnih navodilih, se nanaša na električno orodje, ki ga napaja elektrika iz omrežja (omrežna napeljava).

1) Varnost na delovnem mestu

- a) Poskrbite za to, da bo delovno mesto čisto in dobro osvetljeno. Nered in neosvetljena delovna območja lahko privedejo do nesreč.
- b) Z merilnim električnim orodjem ne smete delati v okolju, kjer je nevarnost eksplozije in kjer se nahajajo gorljive tekočine, plini ali prah. Električno orodje povzroči iskre, ki lahko vname prah ali hlape.
- c) Poskrbite za to, da se med uporabo električnega orodja druge osebe in otroci ne bodo nahajali v bližini. Pri odvratanju pozornosti lahko izgubite kontrolo nad napravo.

2) Električna varnost

- a) Priključni vtič električnega orodja mora ustrezati vtičnici. Vtiča ne smete v nobenem primeru spremeniti. Ne uporabljajte adapterskega vtiča skupaj z ozemljenimi električnimi orodji. Nespremenjeni vtič in primerne vtičnice zmanjšajo tveganje električnega udara.
- b) Izognite se stiku telesa z ozemljenimi površinami kot npr. cevi, grelcev, štedilnikov in hladilnikov. Če je vaše telo ozemljeno, obstaja povečano tveganje električnega udara.

- c) Ne dovolite, da bi bilo električno orodje izpostavljeno dežju ali mokroti. Vdor vode v električno orodje poveča tveganje električnega udara.
- d) Ne uporabljajte priključnega kabla v druge namene, npr. za nošenje električnega orodja, obešanje ali za poteg vtiča iz vtičnice. Priključni kabel zavarujte pred vročino, oljem, ostrimi robovi ali premikajočimi se deli naprave. Poškodovani ali zamotani kabli povečajo tveganje električnega udara.
- e) Če uporabljate električno orodje na prostem, uporabljajte samo podaljševalni kabel, ki je primeren za uporabo na prostem. Uporaba podaljševalnega kabla, ki je primeren za uporabo na prostem, zmanjša tveganje električnega udara.
- f) Če se ne morete izogniti uporabi električnega orodja v vlažnem okolju, uporabite stikalo za zaščito pred jalovim tokom. Uporaba stikala za zaščito pred jalovim tokom zmanjša tveganje električnega udara.

3) Varnost oseb

- a) Bodite pozorni, pazite na to, kar delate in razumno delajte z električnim orodjem. Ne uporabljajte električnega orodja, ko ste utrujeni ali pod vplivom drog, alkohola ali zdravil. Le trenutek nepazljivosti pri uporabi električnega orodja lahko vodi do resnih poškodb.
- b) Nosite osebno zaščitno opremo in vselej zaščitna očala. Nošenje osebne zaščitne opreme, kot npr. maske za zaščito proti prahu, nezdrsljivih zaščitnih čevljev ali zaščitne sluha, glede na vrsto in uporabo električnega orodja, zmanjša tveganje poškodb.
- c) Preprečite nenamerni zagon. Prepričajte se, da je električno orodje izključeno, preden ga priključite na oskrbovanje z električno energijo, ga privzdignete ali nosite. V primeru, da imate pri nošenju električnega orodja prst na stikalu ali če napravo priključite na oskrbovanje s tokom, ko je že priključeno, lahko to vodi do nesreč.
- d) Preden vklopite električno orodje, odstranite vstavna orodja ali vijačni ključ. Orodje ali ključ, ki se nahaja v vrtečem se delu naprave, lahko vodi do resnih poškodb.
- e) Preprečite neobičajno držo telesa. Poskrbite za varno stojišče in vedno držite ravnotežje. Tako lahko v nepričakovanih situacijah električno orodje bolje kontrolirate.
- f) Nosite primerna oblačila. Ne nosite širokih oblačil ali nakita. Poskrbite za to, da bodo lasje, oblačila in rokavice v stran od premikajočih se delov. Ohlapna oblačila, nakit ali dolgi lasje se lahko zajamejo s strani premikajočih se delov.
- g) Ne predajte se lažnemu občutku varnosti in ne ravnajte proti pravilom iz varnostnih navodil za električna orodja, tudi če imate zaradi pogoste uporabe občutek, da ste se dodobra seznanjeni z električnim orodjem. Nepazljivo ravnanje lahko hipoma vodi do težkih poškodb.

4) Uporaba in ravnanje z električnim orodjem

- a) Ne preobremenjujte naprave. Za svoje delo uporabite električno orodje, ki je za to primerno. S primernim električnim orodjem lahko v bolj in varneje delate v navedenem območju zmogljivosti.
- b) Ne uporabljajte električnega orodja z okvarjenim stikalom. Električnega orodja, ki ga ni možno več vklopiti ali izklopiti je nevarno in se mora popraviti.
- c) Pred nastavitvijo naprave, zamenjavo delov pribora ali preden odložite napravo, morate potegniti vtič iz vtičnice. Ta previdnostni ukrep onemogoča nenamerni zagon električnega orodja.
- d) Električna orodja, ki niso v uporabi, morate hraniti izven dosega otrok. Ne dovolite, da napravo uporabljale osebe, ki se z njo niso seznanile ali ki niso prebrale tega navodila. Električna orodja so nevarna, če jih uporabljajo neizkušene osebe.
- e) Skrbno negujte električno orodje in pribor. Kontrolirajte, ali premikajoči se deli naprave brezhibno delujejo in niso zatakneni, ali so deli zlomljeni ali poškodovani tako, da bi to okrnilo funkcijo električnega orodja. Poskrbite za to, da se bodo poškodovani deli pred uporabo orodja popravili. Veliko nesreč se zgodi, ker so električna orodja slabo vzdrževana.
- f) Električno orodje, pribor, vstavna orodja itd. uporabljajte v skladu s temi navodili. Pri tem upoštevajte delovne pogoje in dejavnosti, ki se izvajajo. Uporaba električnih orodij v druge namene, kot so predvidene, lahko vodi do nevarnih situacij.
- g) Poskrbite za to, da bodo ročaji suhi, čisti in brez olja ali masti. Zdrsljivi ročaji in površine ročaja ne omogočijo varnega rokovanja in kontrole električnega orodja v nepričakovanih situacijah.

5) Servis

- a) Poskrbite za to, da se bo električno orodje popravilo samo s strani strokovnega osebja in z originalnimi nadomestnimi deli. S tem zagotovite ohranitev varnosti vaše naprave.

Varnostna navodila za elektronsko enoto za izpiranje in preizkus tlaka s kompresorjem

⚠ OPOZORILO

Preberite vsa varnostna navodila, navodila, opise k slikam in tehnične podatke, s katerimi je opremljeno to električno orodje. Neupoštevanje navodil v nadaljevanju lahko povzroči električni udar, požar in/ali težke poškodbe.

Shranite vsa varnostna navodila in napotke za prihodnost.

- Električnega orodja nikoli ne uporabljajte brez priloženega tokovnega zaščitnega stikala za okvarni tok PRCD. Uporaba tokovnega zaščitnega stikala zmanjša tveganje električnega udara.
- Električno orodje razvije zelo visok tlak, pri uporabah s stisnjenim zrakom do 1 MPa/10 bar/145 psi in pri uporabah z vodo do 4 MPa/40 bar/580 psi. Zaradi tega bodite posebej previdni. Med delom z električnimi napravami morate poskrbeti za to, da se tretje osebe ne bodo nahajale v delovnem območju.

- **Električnega orodja ne smete uporabljati, če je poškodovano.** *Obstaja nevarnost nesreče.*
- **Pred vsako uporabo preverite visokotlačno gibko cev glede na poškodbe.** *Poškodovane visokotlačne gibke cevi lahko počijo in povzročijo poškodbe.*
- **Za električno orodje uporabljajte izključno originalne visokotlačne gibke cevi, armature in sklopke.** *S tem zagotovite ohranitev varnosti vaše naprave.*
- **Električno orodje med obratovanjem namestite v vodoravnem in suhem položaju.** *Vdor vode v električno napravo poveča tveganje električnega udara.*
- **Ne usmerjajte curka s tekočino v električno orodje, tudi ne v namene čiščenja.** *Vdor vode v električno napravo poveča tveganje električnega udara.*
- **Z električno napravo ne smete sesati gorljivih ali eksplozivnih tekočin, na primer bencina, olja, alkohola, topil.** *Hlapi ali tekočine se lahko vnamejo ali eksplodirajo.*
- **Ne uporabljajte električnega orodja v eksplozivnih prostorih.** *Hlapi ali tekočine se lahko vnamejo ali eksplodirajo.*
- **Zaščitite električno orodje pred zmrzaljo.** *Električna naprava se lahko poškoduje. Po potrebi pustite, da električno orodje 1 min teče v prazno, tako bo preostala voda lahko izstopila.*
- **Nikoli ne dovolite, da bi električno orodje delovalo brez nadzora.** *Izklopite električno orodje pri daljših odmorih od dela na vklopno/izklopnem stikalu (4) in izvlecite omrežni vtič.* *Če električnih naprav ne nadzorujete, lahko pomenijo nevarnost, ki vodi do materialnih ali osebnih škod.*
- **Ne uporabljajte električnega orodja daljše obdobje v zaprtem cevovodnem sistemu.** *Električno orodje se lahko zaradi pregretja poškoduje.*
- **Otroci in osebe, ki zaradi svojih zmanjšanih psihičnih, senzoričnih ali umskih sposobnosti ali osebe, ki zaradi pomanjkljivih izkušenj in znanj niso sposobne varno uporabljati električnega orodja, tega električnega orodja ne smejo uporabljati brez nadzora ali uvajanja s strani odgovorne osebe.** *V nasprotnem primeru obstaja nevarnost napačne uporabe in poškodb.*
- **Električno orodje prepustite izključno izšolanim osebam.** *Mladostniki smejo električno uporabljati samo, če so stari nad 16 let in je to potrebno za doseg njihovega izobraževalnega cilja ter so pod nadzorstvom strokovnjaka.*
- **Redno kontrolirajte priključni vodnik električne naprave in podaljške glede na poškodbe.** *Poskrbite za to, da se bodo poškodovani deli popravili s strani kvalificiranih strokovnjakov ali v pooblašeni servisni delavnici REMS.*
- **Uporabljajte izključno dovoljene in ustrezno označene podaljške z zadostnim premerom, ki ustreza najmanj vrsti zaščite.** *Uporabljajte podaljške do dolžine 10 m s premerom vodnika 1,5 mm², od 10–30 m s premerom vodnika 2,5 mm².*

Razlaga simbolov

	OPOZORILO	Nevarnost s srednjo stopnjo tveganja, ki lahko pri neupoštevanju povzroči smrt ali težke (nepopravljive) poškodbe.
	POZOR	Nevarnost z nizko stopnjo tveganja, ki lahko pri neupoštevanju povzroči zmerne poškodbe (popravljive).
	OBVESTILO	Materialna škoda, ni varnostno navodilo! Brez nevarnosti poškodb.
		Pred zagonom preberite navodilo za obratovanje
		Uporabljajte zaščito oči
		Uporabljajte zaščito rok
		Električno orodje ustreza zaščitnemu razredu I
		Okolju prijazna odstranitev odpadkov
		Izjava o skladnosti CE

1. Tehnični podatki

Namenska uporaba

OPOZORILO

Električno orodje smete uporabiti le v skladu z namembnostjo. Neupoštevanje lahko posledično povzroči smrt ali težke poškodbe.

REMS Multi-Push je namenjen za

- **izpiranje napeljav pitne vode z vodo v skladu z EN 806-4:2010**, v skladu s tehničnimi predpisi – delovni list DVGW W 557 (A) oktober 2012 „Čiščenje in razkuževanje napeljav za pitno vodo“ nemškega združenja plinske in vodne stroke (DVGW) in v skladu z navodilom „Izpiranje, razkuževanje in zagon napeljav za pitno vodo“ (avgust 2014) nemškega osrednjega združenja za sanitarije, ogrevanje, klimo (ZVSHK), in za izpiranje ogrevalnih sistemov v radiatorjih in površinskih ogrevalnih sistemov.
- **izpiranje napeljav pitne vode z zmesjo voda/zrak z intermitentnim stisnjenim zrakom v skladu z EN 806-4:2010**, v skladu s tehničnimi predpisi – delovni list DVGW W 557 (A) oktober 2012 „Čiščenje in razkuževanje napeljav za pitno vodo“ nemškega združenja plinske in vodne stroke (DVGW) in v skladu z navodilom „Izpiranje, razkuževanje in zagon napeljav za pitno vodo“ (avgust 2014) nemškega osrednjega združenja za sanitarije, ogrevanje, klimo (ZVSHK), in za izpiranje ogrevalnih sistemov v radiatorjih in površinskih ogrevalnih sistemov.
- **izpiranje cevovodnih sistemov – z zmesjo voda/zrak s konstantnim stisnjenim zrakom**

- **razkuževanje, čiščenje in konzerviranje z REMS enoto za razkuževanje in čiščenje:** Razkuževanje napeljav pitne vode v skladu z EN 806-4:2010, v skladu s specifikacijo – delovni list DVGW W 557 (A) oktober 2012 „Čiščenje in razkuževanje napeljav za pitno vodo“ nemškega združenja plinske in vodne stroke (DVGW) in v skladu z navodilom „Izpiranje, razkuževanje in zagon napeljav za pitno vodo“ (avgust 2014) nemškega osrednjega združenja za sanitarije, ogrevanje, klimo (ZVSHK), in drugih cevovodnih ogrevalnih sistemov. Čiščenje in konzerviranje ogrevalnih sistemov v radiatorjih in površinskih ogrevalnih sistemov. Uporaba različnih dodatkov za razkuževanje, čiščenje in konzerviranje za različne aplikacije.
- **preizkus tesnosti napeljav za pitno vodo – s stisnjenim zrakom** v skladu z navodilom „Preizkus tesnosti napeljav za pitno vodo“ (januar 2011) nemškega osrednjega združenja za sanitarije, ogrevanje, klimo (ZVSHK), in za tlačni preizkus in preizkus tesnosti drugih cevovodnih sistemov in posod.
- **preizkus obremenitve napeljav za pitno vodo – s stisnjenim zrakom** v skladu z navodilom „Preizkus tesnosti napeljav za pitno vodo“ (januar 2011) nemškega osrednjega združenja za sanitarije, ogrevanje, klimo (ZVSHK), in za preizkus obremenitve drugih cevovodnih sistemov in posod.
- **hidrostatični tlačni preizkus napeljav za pitno vodo – z vodo v skladu z EN 806-4:2010, preizkusni postopek A**, in za tlačni preizkus in preizkus tesnosti drugih cevovodnih sistemov in posod.
- **hidrostatični tlačni preizkus napeljav za pitno vodo – z vodo v skladu z EN 806-4:2010, preizkusni postopek B**.
- **hidrostatični tlačni preizkus napeljav za pitno vodo – z vodo v skladu z EN 806-4:2010, preizkusni postopek B**, modificiran v skladu z navodilom „Preizkus tesnosti napeljav za pitno vodo“ (januar 2011) nemškega osrednjega združenja za sanitarije, ogrevanje, klimo (ZVSHK), in za tlačni preizkus in preizkus tesnosti drugih cevovodnih sistemov in posod.
- **hidrostatični tlačni preizkus napeljav za pitno vodo – z vodo v skladu z EN 806-4:2010, preizkusni postopek C**, in za tlačni preizkus in preizkus tesnosti drugih cevovodnih sistemov in posod.
- **zračna tlačna črpalka** za regulirano polnjenje posod vseh vrst s stisnjenim zrakom ≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi,
- **pogon pnevmatskih orodij** do potrebe zraka ≤ 230 Nl/min

Vse druge uporabe od zgoraj navedenih niso v skladu z namembnostjo in zaradi tega niso dovoljene.

Pozor: Namenska uporaba pomeni tudi upoštevanje nacionalnih varnostnih določil, pravil in predpisov, ki veljajo na kraju uporabe, še posebej pa naslednji standardi in pravila tehnike:

Evropski standard EN 806-4:2010

Na osnovi trenutno veljavne evropske Direktive 98/83/ES „o kakovosti vode, namenjene za prehrano ljudi“ se je dne 2010-02-23 sprejel evropski standard EN 806-4:2010 „Specifikacije za napeljave za pitno vodo v stavbah – 4. del: Inštalacije“ s strani Evropskega odbora za standardizacijo (CEN) in do septembra leta 2010 je moral pridobiti v vseh evropskih državah status državnega standarda. V tem standardu so se prvič za celotno Evropo sprejela določila o zagonu napeljav za pitno, npr. za polnjenje, tlačni preizkus, izpiranje in razkuževanje.

V odseku 6 „Zagon“ standarda EN 806-4:2010 je opisano pod 6.1 „Polnjenje in hidrostatični tlačni preizkus napeljav za vodo, ki je namenjena za prehrano ljudi, v stavbah“. „Napeljave v stavbah morajo biti podvržene tlačnemu preizkusu. Ta se lahko izvede z vodo ali pa, v kolikor to dovoljujejo državna določila, se lahko za to uporabi tudi čist zrak brez vsebnosti olja z nizkim tlakom ali pa inertni plini. Treba je upoštevati možno nevarnost zaradi visokega plinskega ali zračnega tlaka v sistemu.“ Ta standard EN 806-4:2010 razen tega napotka ne vsebuje preizkusnih kriterijev za preizkus z zrakom.

V nadaljevanju besedila k točki 6.1 so za hidrostatični tlačni preizkus na razpolago 3 preizkusni postopki: A, B, C v odvisnosti od materiala in velikosti napeljavanih cevi. Preizkusni postopki A, B, C se med seboj razlikujejo glede na različne procese, tlake in čase preizkušanja.

Pod točko 6.2 „Izpiranje cevovodov“ je pod 6.2.1 med drugim določeno: „Napeljavo za pitno vodo morate karseda kmalu po namestitvi in tlačnem preizkusu ter neposredno pred zagonom izprati s pitno vodo.“ „Če se sistem neposredno po zagonu ne uporablja, ga morate v rednih presledkih (do 7 dni) izpirati.“ Če te zahteve ne morete izpolniti, se priporoča tlačni preizkus s stisnjenim zrakom.

Pod točko 6.2.2 je opisano „Izpiranje z vodo“.

Pod točko 6.2.3 so opisani „Postopki izpiranja z zmesjo voda/zrak“, pri čemer se z ročno oz. avtomatsko izvedenimi sunki stisnjenega zraka ojača učinek izpiranja.

Pod točko 6.3 „Razkuževanje“ se pod 6.3.1 opozarja na to, da pri velikem številu primerov ni potrebno razkuževanje, ampak da je izpiranje zadostno. „Vendar se lahko napeljave pitne vode po vsakem izpiranju razkužijo, če to določi odgovorna oseba ali drug urad.“ „Vsa razkuževanja se morajo izvesti v skladu z nacionalnimi ali krajevnimi predpisi.“

Pod točko 6.3.2 „Izbira sredstev za razkuževanje“ se opozarja na naslednje: „Vse kemikalije, ki se uporabljajo za razkuževanje napeljav za pitno vodo morajo ustrezati zahtevam, ki zadevajo kemikalije za pripravo vode in temeljijo na evropskih standardih ali v primeru, ko evropski standardi niso uporabljivi, na nacionalnih standardih.“ Razen tega: „Transport, skladiščenje in uporaba vseh teh sredstev za razkuževanje je lahko nevarno, zaradi tega je treba natančno upoštevati zahteve glede zdravlja in varnosti.“

Pod točko 6.3.3 „Postopki za uporabo sredstev za razkuževanje“ se opozarja na to, da je treba upoštevati predpise proizvajalca sredstva za razkuževanje in da se mora po uspešnem razkuževanju in naknadnem izpiranju odvzeti bakteriološki vzorec za pregled. Nato se zahteva: „Izdelati se morajo popolni zapiski podrobnosti celotnega postopka in rezultatov pregleda in predati lastniku zgradbe.“

Navodilo „Preizkusi tesnosti napeljav za pitno vodo s stisnjenim zrakom, inertnim plinom ali vodo“ (januar 2011) nemškega osrednjega združenja za sanitarije, ogrevanje, klimo (ZVSHK)

Za Nemčijo se v tem navodilu pod „3.1 Splošno“ k tematiki k nacionalnim določilom določi: „Zaradi stisljivosti plinov je treba pri izvedbi tlačnih preizkusov z zrakom zaradi fizikalnih in varnostno tehničnih razlogov upoštevati predpise za preprečevanje nesreč „Delo na plinskih napravah“ in pravilnik „Tehnični predpisi za plinske napeljave DVGW-TRGI“. Zaradi tega se je usklajeno s pristojnim poklicnim združenjem določilo preizkusne tlake na maksimalno 0,3 MPa (3 bar), kot pri preizkusih obremenitve in tesnosti za plinske napeljave. S tem so izpolnjena nacionalna določila.“

V skladu s preizkusnimi postopki A, B, C, za tlačni preizkus z vodo, ki so na izbiro v odseku 6.1 standarda EN 806-4:2010, je v navodilu „Preizkusi tesnosti napeljav za pitno vodo s stisnjenim zrakom, inertnim plinom ali vodo“ (januar 2011) T 82-2011 nemškega osrednjega združenja za sanitarije, ogrevanje, klimo (ZVSHK), opisano za Nemčijo naslednje: „Zaradi praktičnih razlogov izvedljivosti na gradbišču, se je izbral na osnovi praktičnih poskusov modificiran postopek, ki je uporaben za vse materiale in kombinacije materialov. Za zagotovitev možnosti ugotovitve tudi najmanjših netesnosti pri preizkusu tesnosti, se je podaljšal preizkusni čas z ozirom na predpise v standardu. Kot osnova za izvedbo preizkusa tesnosti z vodo za vse materiale služi preizkusni postopek B v skladu z DIN EN 806-4.“

Določi se naslednje:

Preizkusi tesnosti z intertnimi plini (npr. dušikom)

„V zgradbah, kjer obstajajo povečane higienske zahteve, kot na primer v zdravstvenih zavodih, bolnišnicah, zdravniških ambulantah, se lahko zahteva uporaba inertnih plinov, da se izključi kondenzacija zračne vlažnosti v cevovodu.“

Preizkus tesnosti s stisnjenim zrakom je treba izvesti v primeru, da

- se pričakuje daljše obdobje mirovanja v času od preizkusa tesnosti do zagona, še posebej pri povprečnih okoliških temperaturah > 25°C, da bi se s tem preprečilo razvoj bakterij,
- cevovod v času od preizkusa tesnosti do zagona, na primer zaradi obdobja zmrzali, ne more ostati do konca napolnjen,
- je ogrožena korozijska obstojnost materiala v delno izpraznjenem vodu

Preizkus tesnosti z vodo se lahko izvede v naslednjih primerih:

- od trenutka preizkusa tesnosti do zagona napeljave za pitno vodo je v rednih presledkih, najkasneje pa po sedmih dneh, zagotovljena izmenjava vode. Poleg tega pa tudi, ko
- je zagotovljeno, da je priključek hišne ali gradbeniške vode izpran in tako sproščen za priključitev in obratovanje,
- se polnjenje sistema napeljave izvede preko higiensko neoporečnih komponent,
- ostane naprava do konca napolnjena od trenutka preizkusa tesnosti do zagona in se delna napolnitev zagotovljeno prepreči.

Uredba za pitno vodo, verzija 2. avgust 2013, § 11

Za Nemčijo je v uredbi za pitno vodo z dne 2. avgusta 2013 pod členom § 11 z naslovom „Sredstva za pripravo in postopki razkuževanja“ določeno, da se za razkuževanje pitne vode smejo uporabljati izključno sredstva za pripravo, ki so navedena v seznamu Nemškega zveznega ministrstva za zdravje. Ta seznam izdaja zvezno ministrstvo za okolje.

Tehnična navodila – delovni list DVGW W 557 (A) oktober 2012 Nemškega združenja plinske in vodne stroke (DVGW e.V.)

V Nemčiji je treba upoštevati tehnično navodilo – delovni list DVGW W 557 (A) oktober 2012 Nemškega združenja plinske in vodne stroke (DVGW e.V.) z nadaljnjimi navodili za „Čiščenje in razkuževanje napeljav za pitno vodo“.

Pod točko 6 „Čiščenje“ se predpisuje pod 6.1 „Splošno, cilji čiščenja“: „Pri obstoječi mikrobiološki prizadetosti kakovosti pitne vode je treba kot prvi ukrep opraviti čiščenje. V teh primerih je lahko po čiščenju dodatno potrebno razkuževanje sistema.“

Pod točko 6.3 „Postopek čiščenja“ so med drugim opisani izpiralni postopki, ki so poznani že iz standarda EN 806-4, in sicer „Izpiranje z vodo“ in „Izpiranje z zmesjo voda/zrak“. Tako pri novi inštalaciji kot tudi pri popravilih lahko nečistoče prodrejo v cevovodni sistem, eventualno obstaja celo nevarnost mikrobiološke kontaminacije. Pod točko 6.3.2.2 „Izpiranje z zmesjo voda/zrak“ je opisano naslednje: „Za odstranitev inkrustacij, oblog ali biofilmov v cevovodih je treba opraviti izpiranje z vodo in zrakom, tako se poveča učinek čiščenja. Z obsežnimi turbulencami toka se dosežejo velike sile za mobilizacijo oblog. V primerjavi z izpiranjem z vodo to pomeni občutno manjšo potrebno količino vode.“

Pod točko 7 „Razkuževanje“ je obširno opisano termično in še posebej kemično razkuževanje sistema kot diskontinuiran ukrep za dekontaminacijo napeljave za pitno vodo. „Razkuževanje sistema sme načelno opraviti izključno specializirano podjetje.“ Po točko 7.4.2 so navedene 3 „zanesljive kemikalije za razkuževanje“, vodikov peroksid H₂O₂, natrijev hipoklorid NaOCl in klorov dioksid ClO₂, njihove koncentracije pri uporabi in trajanje delovanja. Npr. znaša koncentracija pri uporabi za vodikov peroksid 150 mg H₂O₂/l in trajanje delovanja 24 ur. V prilogi A so navedene nadaljnje informacije k tem kemikalijam za razkuževanje, npr. za uporabo in varnost pri delu. V prilogi B so podane izjave k obstojnosti materialov proti priporočenim kemikalijam za razkuževanje.

Navodilo „Izpiranje, razkuževanje in zagon napeljav za pitno vodo“ (avgust 2014) nemškega osrednjega združenja za sanitarije, ogrevanje, klimo (ZVSHK)

Za Nemčijo so v navodilu „Izpiranje, razkuževanje in zagon napeljav za pitno vodo“ (avgust 2014) nemškega osrednjega združenja za sanitarije, ogrevanje, klimo (ZVSHK), opisane metode za izpiranje in razkuževanje napeljav pitne vode, ki so

se v veliki meri potrdili s standardom EN 806-4:2010 in tehničnim pravilnikom – delovnim listom DVGW W 557 (A) oktober 2012 Nemškega združenja plinske in vodne stroke (DVGW e.V.). Še posebej so tam dodatno obravnavana kemična sredstva za razkuževanje in opisano je tudi termično razkuževanje.

1.1. Obseg dobave

REMS Multi-Push SL / SLW, elektronska enota za izpiranje in preizkus tlaka s kompresorjem,
2 kosa sesalno/tlačna gibka cev 1", dolžina 1,5 m, z vijačnimi zvezami gibke cevi 1",
1 kos tlačna gibka cev 8 mm, dolžina 1,5 m, s hitrimi sklopki NW 5, za tlačni preizkus s stisnjenim zrakom,
1 kos visokotlačna gibka cev ½", dolžina 1,5 m, z vijačnimi spoji gibke cevi ½", za tlačni preizkus z vodo (REMS Multi-Push SLW).
Poklopi za vhode in izhode.
Navodilo za obratovanje.

1.2. Številke izdelkov

REMS Multi-Push SL, elektronska enota za izpiranje in preizkus tlaka s kompresorjem, tlačni preizkus s stisnjenim zrakom, brez pribora 115600
REMS Multi-Push SLW, elektronska enota za izpiranje in preizkus tlaka s kompresorjem, tlačni preizkus s stisnjenim zrakom in vodo, brez pribora 115601
Enota za razkuževanje TW 115602
Enota za čiščenje in konzerviranje H 115612
Tiskalnik 115604
Valjček s papirjem, v paketu po 5 kos 090015
REMS Peroxi Color 115605
REMS CleanH 115607
REMS NoCor 115608
Testne paličice 1 – 100 mg/l H₂O₂ 091072
Sesalno/tlačna gibka cev 1", dolžine 1,5 m, z vijačnimi spojniki 115633
Visokotlačna gibka cev ½", dolžine 1,5 m, z vijačnimi spojniki 115634
gibke cevi ½" 115637
Tlačna gibka cev 8 mm, dolžine 1,5 m, s hitrimi sklopki NW 5 115618
Povezovalna gibka cev kompresorja/priključki za vodo s spojniki 115621
gibke cevi 1" in hitro sklopko NW 5 115609
Tlačna gibka cev tlačnega orodja, dolžine 1,5 m, s hitrimi sklopki NW 7,2 043054
Fini filter z vstavkom filtra 90 µm 115619
Vstavek finega filtra 90 µm 115620
Pokrovi 1" z verigo (Multi-Push) 115624
Čepi 1" z verigo (sesalno/tlačna gibka cev) 115623
Čepi ½" z verigo (Multi-Push) 115140
Pokrovi ½" z verigo (visokotlačna gibka cev) 115045
Manometer 6 MPa/60 bar /870 psi 047069
Fino skaliran manometer 1,6 MPa/16 bar/232 psi,
Fino skaliran manometer 250 hPa/250 mbar/3,6 psi,

1.3. Delovno območje

Temperatura skladiščenja naprave ≥ 5°C
Temperatura vode 5°C – 35°C
Temperatura okolice 5°C – 40°C
pH-vrednost 6,5–9,5
Najmanjši volumen za preizkus ca. 10 l

Kompresor

Obratovalni tlak ≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi
Stopnja separacije olja brez olja
Sesalna moč ≤ 230 l/min
Volumen tlačna posoda (sl. 1 (35)) 4,9 l
Filter kondenzata in delcev 5 µm

Izpiranje

Priključki vode izpiranje DN 25, 1"
Vodni tlak cevnega omrežja ≤ 1 MPa/10 bar/145 psi
Vodni tlak pri izpiranju s stisnjenim zrakom ≤ 0,7 MPa/7 bar/101 psi
Pretok vode ≤ 5 m³/h
Premer cevi napeljave ≤ DN 50, 2"

Tlačni preizkus

Tlačni preizkus s stisnjenim zrakom ≤ 0,4 MPa/4 bar/58 psi
Natančnost odčitavanja < 200 mbar 1 hPa/1 mbar/0,015 psi
Natančnost odčitavanja ≥ 200 mbar 100 hPa/100 mbar/1,5 psi
Tlačni preizkus z vodo ≤ 1,8 MPa/18 bar/261 psi
Natančnost odčitavanja 0,02 MPa/0,2 bar/3 psi

1.4. Električni/elektronski podatki

230 V~; 50 Hz; 1.500 W
110 V~; 50 Hz; 1.500 W
Vrsta zaščite stikalna omarica IP 44
Vrsta zaščite naprava, motor IP 20
Vrsta zaščite I
Vrsta obratovanja (trajno obratovanje) S 1
Zaslon (LCD) 3,0"
Ločljivost 128 × 64 Bit
Podatkovni prenos z USB ključem USB priključek
Tiskalnik, akumulatorska baterija Ni-Mh 6 V, 800 mAh
Polnilec tiskalnika Input 100–240 V~; 50–60 Hz; 0,15 A
Output 5 V~; 680 mA

- 1.5. Dimenzije D × Š × V** 570 × 370 × 530 mm (22,4" × 14,6" × 20,9")
Valjček za papir tiskalnika Š × Ø 57 × ≤ 33 mm
- 1.6. Teža**
REMS Multi-Push SL 36,7 kg (81 lb)
REMS Multi-Push SLW 39,0 kg (86 lb)
- 1.7. Informacija o hrupu**
Emissijska vrednost na delovnem mestu $L_{PA} = 73 \text{ dB(A)}$; $L_{WA} = 92 \text{ dB(A)}$; $K = \pm 1 \text{ dB}$

max. DN največji nazivni premer
Enter naslednji prikaz na zaslonu
Esc prejšnji prikaz na zaslonu oz. prekinitev
Ver. Software programske opreme

2.3. Meni Nastavitve

OBVESTILO

Predpisane vrednosti k različnim preizkusnim kriterijem v meniju Nastavitve naprave REMS Multi-Push so opredeljene v standardu EN 806-4:2010 oz. v navodilu „Preizkusi tesnosti napeljav za pitno vodo s stisnjenim zrakom, inertnim plinom ali vodo“ (januar 2011) nemškega osrednjega združenja za sanitarije, ogrevanje, klimo (ZVSHK). se predpisane vrednosti za preizkusne programe lahko uporabnik spremeni v **Meni-ju** Nastavitve in v **Program-ih** izpiranje, preizkus s stisnjenim zrakom, preizkus z vodo in zračna tlačna črpalka. Spremembe v **Meni-ju** Nastavitve se shranijo, to pomeni da se ponovno pojavijo pri naslednjem vklopu REMS Multi-Push. Če se predpisane vrednosti spremenijo le v enem od **Program-ov**, se pri naslednjem vklopu naprave REMS Multi-Push ponovno pojavijo izvirne predpisane vrednosti. Z Reset se vse predpisane vrednosti nastavijo nazaj na tovarniške nastavitve, jezik se nastavi na nemščino in formati datuma, ure, enot na DD.MM.LLLL, 24 h, m / bar.

Pozor: Odgovornost za morebitne prevzete ali na novo vnešene preizkusne kriterije (preizkusni procesi, tlaki in časi) ali za predpisane vrednosti posameznih programov in za povzetke iz preizkusov prevzema izključno uporabnik.

Upoštevati morate veljavna nacionalna varnostna določila, pravilnike in predpise, ki veljajo na kraju uporabe, in se po njih ravnavati.

Pred uporabo REMS Multi-Push morate preveriti, ali je nameščena najnovejša verzija programske opreme na vnosno krmilno enoto. Za prikaz verzije programske opreme izberite meni: Nastavitve in nato: Podatki o napravi. Najnovejšo verzijo programske opreme (Ver. Software) za vnosno in krmilno enoto so lahko z USB ključem posnamete pod www.rems.de → Downloads → Software. Številko verzije programske opreme naprave primerjajte z najnovejšo številko programske opreme in po potrebi namestite verzijo programske opreme na vnosno in krmilno enoto z USB ključem. V ta namen mora REMS Multi-Push biti izklopljen, po potrebi izklopite napravo s tipko vklop/izklop (sl. 2 (4)) in potegnite omrežni vtič. USB ključ z najnovejšo verzijo programske opreme vtaknite v USB priključek (sl. 2 (33)). Vtaknite omrežni vtič v vtičnico. Pritisnite tipko Reset (sl. 1 (2)) tokovnega zaščitnega stikala za okvarni tok PRCD (1). Kontrolna luč (5) sveti zeleno. Najnovejša verzija programske opreme se namesti. Pri uporabi USB ključa z LED svetilko prične LED svetilka utripati. Namestitev je končana, ko LED svetilka preneha utripati. Če USB ključ nima LED svetilke, morate po vklopu PRCD počakati pribl. 1 min. Nato je najnovejša verzija programske opreme nameščena na vnosno krmilno enoto. Potegnite USB ključ.

Pred prvim zagonom morate v meniju: Nastavitve nastaviti jezik, datum in čas in preveriti ter po potrebi spremeniti predpisane vrednosti za posamezne programe.

Če po vklopu naprave REMS Multi-Push v roku 5 s pritisnete tipko „?“ (sl. 2 (7)) se odpre meni: Nastavitve. S tipkovnima puščicama ↑ ↓ (8) izberete željeno vrstico na zaslonu. S tipkovnima puščicama ← → (11) lahko spremenite prikazane vrednosti. Z desno usmerjeno puščico povečate vrednost, z levo usmerjeno pa jo zmanjšate. Če tipkovni puščici ← → (11) držite pritisnjeni, se vrednosti hitreje spreminjajo. Če je v podprogramu zasedenih več kot 5 vrstic, se to prikaže z ▼ ▲ v desnem zgornjem oz. desnem spodnjem kotu zaslona. S tipko Enter (9) potrdite celotni izbor zaslona in prikaže se naslednji zaslon.

Če med nastavitvijo pritisnete Esc (10), se pojavi predhodni zaslon. Že enkrat spremenjene vrednosti se zavrnejo.

Če pritisnete tipko Esc (10) med časom stabilizacije/čakanja (t stabi), pride do prekinitve, vrednosti (neuporabne) se kljub temu shranijo, se pojavijo na zaslonu in dodatno se pojavi na zaslonu in morebiti na traku „Prekinitev“.

Če pritisnete tipko Esc (10) med preizkusnim časom (t stabi), pride do prekinitve, vrednosti se kljub temu shranijo, se pojavijo na zaslonu in dodatno se pojavi na zaslonu in morebiti na traku „Prekinitev“. Pri preizkusnih programih lahko izenačevanje od p actual na p refer skrajšate z Enter.

Izbor jezika, Enter:

Nastavljena vrednost nemški jezik (deu) je predizbrana. S tipkovnima puščicama ← → (11) lahko izberete drug jezik, pritisnite Enter.

Izbor datuma, Enter:

Format datuma „DD.MM.LLLL“ je predizbran. S tipkovnima puščicama ← → (11) lahko izberete drug format za datum. S tipkovnima puščicama ↑ ↓ (8) izberete naslednjo željeno vrstico na zaslonu in s tipkovnima puščicama ← → (11) lahko izberete leto oz. mesec oz. dan. Pritisnite Enter.

Izbor časa, Enter:

Nastavljena vrednost „24 ur“ je predizbrana. S tipkovnima puščicama ← → (11) lahko izberete drug format za čas. S tipkovnima puščicama ↑ ↓ (8) izberete naslednjo željeno vrstico na zaslonu in s tipkovnima puščicama ← → (11) lahko izberete ure oz. minute. Pritisnite Enter.

Izberite pred. vrednosti \ enote, Enter:

Nastavljena vrednost „m / bar“ je predizbrana. S tipkovnima puščicama ← → (11) lahko izberete druge enote.

Izberite Predpisane vrednosti \ Predpisane vrednosti \ Preizkus tesnosti, Enter:
Preverite predpisane vrednosti in jih po potrebi s tipkovnima puščicama ↑ ↓ (8) oziroma s tipkovnima puščicama ← → (11) spremenite

2. Zagon

⚠ POZOR

Transportne teže nad 35 kg morata nositi najmanj 2 osebi.

2.1. Električni priključek

⚠ OPOZORILO

Upoštevajte omrežno napetost! Pred priključitvijo elektronske enote za izpiranje in preizkus tlaka preverite, ali napetost, ki je navedena na tablici stroja o zmogljivosti, tudi ustreza napetosti v omrežju. Uporabite izključno vtičnice/podaljške z brezhbičnim zaščitnim kontaktom. Pred vsakim zagonom in pred vsakim pričetkom dela morate preveriti delovanje tokovnega zaščitnega stikala za okvarni tok PRCD (sl. 1 (1)):

1. Vtaknite omrežni vtič v vtičnico.
2. Pritisnite tipko RESET (2), kontrolna luč PRCD (sl. 1 (39)) sveti rdeče (obratovalno stanje).
3. Potegnite omrežni vtič, kontrolna luč PRCD (39) mora ugasniti.
4. Ponovno vtaknite omrežni vtič v vtičnico.
5. Pritisnite tipko RESET (2), kontrolna luč PRCD (39) sveti rdeče (obratovalno stanje).
6. Pritisnite tipko RESET (3), kontrolna luč PRCD (39) mora ugasniti.
7. Ponovno pritisnite tipko RESET (2), kontrolna luč PRCD (39) sveti rdeče. Kontrolna luč (sl. 2 (5)) sveti zeleno. Po ca. 10 s je REMS Multi-Push pripravljen za obratovanje.

⚠ OPOZORILO

Če navedene funkcije zaščitnega stikala za okvarni tok PRCD (sl. 1 (1)) niso zagotovljene, je prepovedano delati. Obstaja tveganje električnega udara. Tokovno zaščitno stikalo za okvarni tok PRCD preverja priključeno napravo, ne napeljave pred vtičnico in tudi ne vmes priključenih podaljškov ali kabelskih bobnov.

Na gradbiščih, v vlažnem okolju, v notranjih prostorih in zunanjih okoljih ali v primerljivih načinih postavitve naj obratuje elektronska enota za izpiranje in tlačni preizkus v omrežju le s tokovnim zaščitnim stikalom za okvarni tok (FI-stikalo), ki prekine dovod energije takoj, ko odvodni tok v tla za 200 ms prekorači 30 mA. Pri uporabi podaljševalnega vodnika upoštevajte ustrezen presek vodnika, ki je nujen za elektronsko enoto za izpiranje in preizkus tlaka z ozirom na njeno moč.

Tipko za vklop/izklop na upravljalnem polju vnosno krmilno enoto (sl. 2 (4)) pritisnite ca. 2 s, nato jo izpusite. REMS Multi-Push se vklopi in kompresor zažene. Zaslon (6) se osvetli in pojavi se logotip REMS Multi-Push in nato startni meni:

Izpiranje
Razkuževanje
Preizkus
Zračna tlačna črpalka
Uprava pomnilnika

2.2. Struktura menija in prikazi na zaslonu

V startnem meniju se prikaže 5 glavnih programov naprave REMS Multi-Push: Izpiranje, razkuževanje, preizkus, zračna tlačna črpalka, uprava pomnilnika. Prikaz na zaslonu vsebuje maks. 5 vrstic z po maks. 20 znaki. V podprogramih se prikažejo vrstice z predpisanimi vrednostmi ali preizkusnimi vrednostmi **neodvisno od jezika** z fizikalnimi znaki formul, enotno jezikovno okrajšavo, enoto in vrednostjo preizkusnega kriterija. Pomeni so naslednji:

p refer	bar xxx	preizkusni tlak predvideno	bar
p refer	mbar xxx	preizkusni tlak predvideno	mbar
p actual	bar xxx	preizkusni tlak dejansko	bar
p actual	mbar xxx	preizkusni tlak dejansko	mbar
p diff	bar xxx	razlika preizkusni tlak	bar
p diff	mbar xxx	razlika preizkusni tlak	mbar
t stabi	min xxx	čas stabilizacije/čakanja	min
t test	min xxx	preizkusni čas	min
Δ > 10K		razlika > 10°C (10 kelvinov) voda/ okolica	
PfS		stiskalni fitting-sistem (ZVSHK)	
P+M		preizkus obremenitve + kovina	
p H ₂ O	bar	vodni tlak	
v H ₂ O	m/s	minimalna hitrost pretoka	
t H ₂ O	min	izpiralni čas	
n H ₂ O	n-krat	izmenjava vode	
VA H ₂ O	l	volumen izpiralnega odseka	
VS H ₂ O	l/min	volumenski tok	
V H ₂ O	l	porabljen vodni volumen	
Št. datoteke		št. mesta shranitve za merilni protokol	

Izberite Predpisane vrednosti \ Predpisane vrednosti \ Preizkus obremenitve s stisnjenim zrakom \ DN, Enter:

Preverite predpisane vrednosti in jih po potrebi s tipkovnima puščicama $\uparrow \downarrow$ (8) oziroma s tipkovnima puščicama $\leftarrow \rightarrow$ (11) spremenite

Izberite Predpisane vrednosti \ Predpisane vrednosti \ Preizkus z vodo, postopek A oz. B oz. C, Enter:

Preverite predpisane vrednosti in jih po potrebi s tipkovnima puščicama $\uparrow \downarrow$ (8) oziroma s tipkovnima puščicama $\leftarrow \rightarrow$ (11) spremenite

Izbor: Podatki o napravi, Enter:

Potrdite zadnjo vrstico „Reset“ z Enter. Vprašanje o varnosti še enkrat potrdite z Enter. Z Reset se vse predpisane vrednosti nastavijo nazaj na tovarniške nastavitve, jezik se nastavi na nemščino (deu) in formati datuma, ure, enot na "DD.MM.LLLL", "24 h", "m / bar".

2.4. Programi: Izpiranje

Za izpiranje cevovodnih sistemov z vodo, z zmesjo voda/zrak z intermitentnim stisnjenim zrakom in z zmesjo voda/zrak s konstantnim stisnjenim zrakom, morate REMS Multi-Push priključiti na oskrbovanje z vodo oz. na razdelilno baterijo napeljave (sl. 3) oz. na ogrevalni sistem (sl. 5), kot je navedeno v nadaljevanju:

Za izpiranje napeljave za pitno vodo montirajte za hišnim priključkom (števec za vodo) (sl. 3) REMS fini filter (12) (št. izdelka 115609) z vstavkom filtra 90 μ m. Po finem filtru sesalne/tlačne gibke cevi (13) priključite na dovodu izpiranje (14). Drugo sesalno/tlačno gibko cev (13) montirajte na odvodu izpiranje (sl. 4 (15)) in priključite na napeljavi, ki se mora izpirati. Sesalne/tlačne gibke cevi, ki se uporabljajo za pitno vodo, ne smete uporabiti za razkuževanje ali za ogrevalne naprave.

Za izpiranje ogrevalnih sistemov je treba postopati v tem smislu (sl. 5). Vendar je treba upoštevati, da se za hišnim priključkom (števec vode) (sl. 5) montira sistemski ločilec.

2.5. Program „Razkuževanje“

⚠ OPOZORILO

Evropski standard EN 806-4: 2010 v zvezi s tematiko "Izbira sredstev za razkuževanje" predpisuje naslednje:

"Inštalacije za pitno vodo se smejo po izpiranju razkužiti, če to predpiše odgovorna oseba ali urad."

„Vse kemikalije, ki se uporabljajo za razkuževanje napeljav za pitno vodo morajo ustrezati zahtevam, ki zadevajo kemikalije za pripravo vode in temeljijo na evropskih standardih ali v primeru, ko evropski standardi niso uporabljivi, na nacionalnih standardih in tehničnih pravilnikih.“

"Uporaba in aplikacija sredstev za razkuževanje mora potekati v skladu z ustreznimi direktivami ES in vsemi lokalnimi in nacionalnimi predpisi."

„Transport, skladiščenje in uporaba vseh teh sredstev za razkuževanje je lahko nevarno, zaradi tega je treba natančno upoštevati zahteve glede zdravja in varnosti.“

Za Nemčijo so v **tehničnem pravilniku – delovni list DVGW W 557 (A) oktober 2012 nemškega združenja plinske in vodne stroke (DVGW e.V.) in v navodilu „Izpiranje, razkuževanje in zagon napeljav za pitno vodo“ (avgust 2014) nemškega osrednjega združenja za sanitarije, ogrevanje, klimo (ZVSHK)**, za razkuževanje napeljav pitne vode priporočena sredstva vodikov peroksid H_2O_2 , natrijev hipoklorid $NaOCl$ in klorov dioksid ClO_2 .

Pri izbiri kemikalij za razkuževanje je treba ovrednotiti tudi prijaznost za uporabnika, varnost pri delu in varstvo okolja. Upoštevati je treba, da na primer pri uporabi oksidacijskih sredstev s vsebnostjo klora (natrijev hipoklorid $NaOCl$ in klorov dioksid ClO_2) nastanejo klorove organske spojine, ki so problematične za okolico.

Zaradi tega priporoča REMS, da se opravi razkuževanje instalacij za pitno vodo z REMS Peroxi (vodikov peroksid H_2O_2). Vodikov peroksid je glede na vidike prijaznosti do uporabnika, varstvo pri delu in varstvo okolja boljše alternativa, ker pri uporabi razpade v kisik in vodo in tako ne tvori problematičnih delcev pri razgradnji in se zaradi hitre razgradnje lahko brez problemov odvaža v kanalizacijo. Poleg tega koncentracija REMS Peroxi z vsebnostjo 1,5 % vodikovega peroksida ni uvrščena kot nevarna (ni nevarna snov).

REMS Peroxi se sestoji iz vodne raztopine vodikovega peroksida, v skladu s pravilniki je priporočena koncentracija za uporabo dozirne raztopine 1,5 % H_2O_2 , to pomeni 15 g/l H_2O_2 . Pri raztopini z 100 l vode to pomeni koncentracijo raztopine za razkuževanje 150 mg H_2O_2 /l.

Prednost te koncentracije dozirne raztopine REMS je tudi v tem, da uporabnik pridobi končno dozirno raztopino za uporabo, ki ni uvrščena med nevarne snovi. Kljub temu je treba upoštevati varnostni list za REMS Peroxi, ki se nahaja pod www.rems.de → Prenos → Varnostni listi, ter drugi lokalni in nacionalni predpisi. Vsaki dozirni raztopini REMS Peroxi je dodano zdravstveno neoporečno barvilo REMS Color, ki se doda dozirni raztopini neposredno pred postopkom razkuževanja in jo s tem obarva. Na ta način je možna enostavna kontrola uspešnega vnosa v inštalacijo napeljave pitne vode in tudi po končanju razkuževanja je možna kontrola, ali se je raztopina v celoti izprala. Vsebinske steklenice z 1 l dozirne raztopine zadošča za razkuževanje odseka s prostornino ca. 100 l.

Odsvetujemo, da nabavite sredstva za razkuževanje, npr. vodikov peroksid H_2O_2 z višjo koncentracijo, ki jih nato mora uporabnik razredčiti na priporočeno koncentracijo dozirne raztopine. Takšna opravila so zaradi visoke koncentracije sredstva za razkuževanje nevarna, pri čemer je treba upoštevati uredbe za

nevarne snovi in uredbe za prepoved uporabe kemikalij in druge nacionalne pravne predpise. Poleg tega lahko napake pri samostojni pripravi dozirne raztopine vodijo do telesnih poškodb in materialnih škod na napeljavi pitne vode.

Za hišnim priključkom (števec za vodo) montirajte REMS fini filter (sl. 3) (12)) (št. izdelka 115609) z vstavkom filtra 90 μ m. Pred ali po finem filtru povežite sesalno/tlačno gibko cev (sl. 1 (13)) z dovodom za izpiranje (14). Na odtoku za izpiranje od REMS Multi-Push (sl. 4 (15)) montirajte enoto za razkuževanje in čiščenje (sl. 7) z dovodom (sl. 7 (16)). Upoštevajte puščice, ki označujejo smer pretoka. Glavni vod enote za razkuževanje in čiščenje sestoji iz dovoda, omejevalnega ventila tlaka (17), protipovratnega ventila (18), odvoda za inštalacijo (19). Ta se priključi s sesalno/tlačno gibko cevjo (sl. 4 (13)) na inštalacijo, ki jo je treba razkužiti. En del dovoda se skozi pretočno glavo (sl. 7 (20)) potisne v steklenico (21), v kateri se nahaja dozirna raztopina. Ta se dovaja k inštalaciji pitne vode.

OBVESTILO

Za izpiranje cevovodov pitne vode po opravljenem razkuževanju morate demontirati enoto za razkuževanje REMS Multi-Push.

Sesalno/tlačno gibko cev (sl. 4 (13)), ki ste jo uporabili za odvod raztopine za razkuževanje k inštalaciji (19), ne smete več uporabiti za izpiranje in za tlačni preizkus napeljav pitne vode.

Enoto za razkuževanje oz. čiščenje (sl. 7) priključite izključno na odvodu izpiranje na REMS Multi-Push (sl. 4 (15)). Nikoli ne pustite teči sredstev za razkuževanje ali čiščenje skozi napeljavo/gibke cevi od REMS Multi-Push.

Vodikov peroksid se v toku časa razgradi in ne učinkuje več. Upoštevajte rok uporabnosti REMS Peroxi Color, ki se nahaja na steklenici.

2.6. Programi: Preizkus

2.6.1. Preizkus tesnosti in obremenitve s stisnjenim zrakom v skladu z navodilom „Preizkusi tesnosti napeljav za pitno vodo s stisnjenim zrakom, inertnim plinom ali vodo“ (januar 2011) nemškega osrednjega združenja za sanitarije, ogrevanje, klimo (ZVSHK).

⚠ OPOZORILO

Za Nemčijo je v navodilu „Preizkusi tesnosti napeljav za pitno vodo s stisnjenim zrakom, inertnim plinom ali vodo“ (januar 2011) nemškega osrednjega združenja za sanitarije, ogrevanje, klimo (ZVSHK) - pod točko „3.1 Splošno“ zapisano k nacionalnim predpisom naslednje:

„Zaradi stisljivosti plinov je treba pri izvedbi tlačnih preizkusov z zrakom zaradi fizikalnih in varnostno tehničnih razlogov upoštevati predpise za preprečevanje nesreč „Delo na plinskih napravah“ in pravilnik „Tehnični predpisi za plinske napeljave DVGW-TRGI“. Zaradi tega se je usklajeno s pristojnim poklicnim združenjem določilo preizkusne tlake na maksimalno 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi, kot pri preizkusih obremenitve in tesnosti za plinske napeljave. S tem so izpolnjena nacionalna določila.“

Upoštevati morate veljavna nacionalna varnostna določila, pravilnike in predpise, ki veljajo na kraju uporabe, in se po njih ravnan.

Pred izvedbo preizkusa s stisnjenim zrakom morate nujno presoditi, ali bo napeljava, ki jo boste preizkusili, vzdržala prednastavljen predpisan ali izbran preizkusni tlak "p refer".

Tlačno gibko cev (sl. 4 (23)) priključite na izhodu tlačni preizkus s stisnjenim zrakom, razkuževanje, čiščenje, konzerviranje, zračna tlačna črpalka (22) in povežite tlačno gibko cev (23) z napeljavo, ki se preizkuša.

2.6.2. Tlačni preizkus in preizkus tesnosti z vodo v skladu z EN 806-4:2010 (REMS Multi-Push SLW)

⚠ OPOZORILO

Hidro-pnevmatska vodna črpalka, ki je dodatno vgrajena v REMS Multi-Push SLW za ta preizkus, se napaja s strani vgrajenega kompresorja naprave REMS Multi-Push. Hidro-pnevmatska vodna črpalka ustvari vodni tlak maks. 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Pred izvedbo preizkusa z vodo po preizkusnem postopku A, B, C morate nujno presoditi, ali bo napeljava, ki jo boste preizkusili, vzdržala prednastavljen predpisan ali izbran preizkusni tlak "p refer".

Za hišnim priključkom (števec za vodo) (sl. 3) REMS montirajte fini filter (12) (št. izdelka 115609) z vstavkom filtra 90 μ m. Po finem filtru sesalne/tlačne gibke cevi (13) priključite na dovodu tlačni preizkus z vodo (sl. 1 (24)). Priključite visokotlačno gibko cev (26) na odvodu tlačni preizkus z vodo (sl. 4 (25)) in povežite z napeljavo, ki jo boste preizkusili. Odvod vode - znižanje tlaka (27) napeljite v posodo (vedro).

2.7. Program: Zračna tlačna črpalka

S tem programom lahko napihnete posode vseh vrst. Tlačno gibko cev (23) priključite na izhodu tlačni preizkus s stisnjenim zrakom, razkuževanje, čiščenje, konzerviranje, zračna tlačna črpalka (sl. 4 (22)) in povežite s posodo, ki jo želite napihniti, npr. raztežno posodo, pnevmatiko. Nastavljena predpisana vrednost se prikaže z 0,02 MPa/0,2 bar/3 psi.

2.8. Program: Uprava pomnilnika (prenos podatkov)

Rezultati izpiralnih in preizkusnih programov se shranijo z navedbo datuma, časa, št. protokola v izbranem jeziku in jih lahko v namene dokumentiranja prenesete na USB ključ (ni v obsegu dobave) ali tiskalnik (pribor št. izdelka 115604) (glejte 3.6).

2.9. Priključek pnevmatska orodja

V nasprotju z opisanim programom „Zračna tlačna črpalka“, pri katerem se

vrednosti regulirajo z elektronskim krmiljem, lahko na priključku tlačna orodja (sl. 4 (28)) se lahko zaganjajo pnevmatska orodja do maks. potrebe zraka 230 Nl/min neposredno iz tlačne posode. Uporabiti morate tlačno gibko cev s hitrimi sklopki NW 7,2 (dobavljivo kot pribor).

3. Obratovanje

Pred uporabo REMS Multi-Push morate preveriti, ali je nameščena najnovejša verzija programske opreme na vnosno krmilno enoto. Za prikaz verzije programske opreme izberite meni: Nastavitve in nato: Podatki o napravi. Najnovejšo verzijo programske opreme (Ver. Software) za vnosno in krmilno enoto so lahko z USB ključem posnamete pod www.rems.de → Downloads → Software. Številko verzije programske opreme naprave primerjajte z najnovejšo številko programske opreme in po potrebi namestite verzijo programske opreme na vnosno in krmilno enoto z USB ključem. Za nadaljevanje postopka glejte 2.3.

OBVESTILO

Predpisane vrednosti k različnim preizkusnim kriterijem (preizkusni postopki, tlaki in časi) v meniju Nastavitve naprave REMS Multi-Push so opredeljene v standardu EN 806-4:2010 oz. v navodilu „Preizkusi tesnosti napeljav za pitno vodo s stisnjenim zrakom, inertnim plinom ali vodo“ (januar 2011) nemškega osrednjega združenja za sanitarije, ogrevanje, klimo (ZVSHK). Vse predpisane vrednosti za preizkusne programe lahko uporabnik spremeni v Meni-ju Nastavitve in v Program-ih izpiranje, preizkus s stisnjenim zrakom, preizkus z vodo in zračna tlačna črpalka. Spremembe v Meni-ju Nastavitve se shranijo, to pomeni da se ponovno pojavijo pri naslednjem vklopu REMS Multi-Push. Če se predpisane vrednosti spremenijo le v enem od Program-ov, se pri naslednjem vklopu naprave REMS Multi-Push ponovno pojavijo izvirne predpisane vrednosti. Z Reset se vse predpisane vrednosti nastavijo nazaj na tovarniške nastavitve, jezik se nastavi na nemščino (deu) in formati datuma, ure, enot na "DD.MM.LLLL", "24 h", "m / bar".

Pozor: Odgovornost za morebitne prevzete ali na novo vnešene preizkusne kriterije (preizkusni procesi, tlaki in časi) ali za predpisane vrednosti posameznih programov in za povzetke iz preizkusov prevzema izključno uporabnik. Še posebej se mora uporabnik odločiti, ali bo predpisan čas stabilizacije/čakanja končal in to mora potrditi z \ Enter.

Upoštevati morate veljavna nacionalna varnostna določila, pravilnike in predpise, ki veljajo na kraju uporabe, in se po njih ravnavati.

Elektronski pomnilnik REMS Multi-Push ima zmogljivost pomenja za 40 datotek (protokolov). Takoj, ko se iz startnega menija izbere program in so se izbrani podatki potrdili z Enter, se avtomatsko izdela nova št. datoteke, tudi če se program v nadaljevanju prekine npr. z Esc. Če se zasede pomnilniško mesto 40, se pojavi na zaslonu opozorilo „Zadnja št. datoteke je na razpolago“. Po končanju tega postopka se bi naj vse datoteke preko USB priključka (sl. 2 (33)) kopiralo na USB ključ. Pri shranjevanju nadaljnjih datotek se potem najstarejša št. datoteke v pomnilniku prepiše.

Prikaz na zaslonu (morate sprostiti z Enter):

000425	Zaporedna št. datoteke 000425
19.08.2013 10:13	Datum 19.08.2013 Čas 10:13 (nalož. nove št. datoteke)
Files 40/40	Datoteke 40/40 (shrani se maks. 40 datotek)
Zadnja št. datoteke	Zadnja št. datoteke
na razpolago	na razpolago

3.1. Programi: Izpiranje napeljav za pitno vodo

V skladu s standardom EN 806-4:2010 in za Nemčijo dodatno v tehničnem pravilniku – delovni list DVGW W 557 (A) oktober 2012 nemškega združenja plinske in vodne stroke (DVGW e.V.) in v navodilu „Izpiranje, razkuževanje in zagon napeljav za pitno vodo“ (avgust 2014) nemškega osrednjega združenja za sanitarije, ogrevanje, klimo (ZVSHK), so opisani postopki izpiranja „Izpiranje z vodo“ in „Izpiranje z zmesjo voda/zrak s sunki tlaka“.

Odlomek iz standarda EN 806-4:2010, 6.2.1. „Napeljavo za pitno vodo morate karseda kmalu po namestitvi in tlačnem preizkusu ter neposredno pred zagonom izprati s pitno vodo.“ „Če se sistem neposredno po zagonu ne uporablja, ga morate v rednih presledkih (do 7 dni) izpirati.“

3.1.1. Program: Izpiranje z vodo (brez dovoda zraka)

V skladu s standardom EN 806-4:2010, tehnični pravilnik – delovni list DVGW W 557 (A) oktober 2012 nemškega združenja plinske in vodne stroke (DVGW e.V.) in v navodilu „Izpiranje, razkuževanje in zagon napeljav za pitno vodo“ (avgust 2014) nemškega osrednjega združenja za sanitarije, ogrevanje, klimo (ZVSHK), morate pitno vodo, ki se uporablja za izpiranje, filtrirati, pri čemer se morajo zadrževati delci $\geq 150 \mu\text{m}$ in voda mora biti neoporečna pitna voda (uporabite REMS fini filter z vstavkom filtra 90 μm , št. izdelka 115609). V odvisnosti od velikosti napeljave in razmestitve cevovodnih vodov in vodnikov, morate sistem izpirati po posameznih odsekih. Izpiranje mora pričeti v spodnjem nadstropju stavbe in se voditi navzgor v zgornja nadstropja v okviru enega sistema napeljave, to pomeni vedno od najbližjega sistema k najbolj oddaljenemu sistemu napeljave in najbolj oddaljenemu nadstropju. Minimalna pretočna hitrost pri izpiranju napeljave mora znašati 2m/s in voda v sistemu se mora med izpiranjem zamenjati najmanj 20-krat.

Znotraj posameznih dovodov in dovodov za nadstropja se po nadstropjih drugega za drugim odpre do konca najmanj toliko odzernih mest, kot je navedeno v tabeli v nadaljevanju kot referenčna vrednost za odsek izpiranja, najmanj za 5 minut.

Največja nazivna širina cevovoda v izpranem odseku, DN	25	32	40	50
Največja nazivna širina cevovoda v izpranem odseku, v colih/inčih	1"	1¼"	1½"	2"
Minimalno št. odzernih mest DN 15 (½"), ki jih je treba odpreti	2	4	6	8

Tabela 1: Orientacijska vrednost za minimalno število odzernih mest, ki jih je treba odpreti, nanašajoč se na največjo nazivno širino razdelilnega voda (posamezna točilna kapaciteta najmanj 10 l/20 s) (Navodilo "Izpiranje, razkuževanje in zagon napeljav za pitno vodo" (avgust 2014) nemškega osrednjega združenja za sanitarije, ogrevanje, klimo (ZVSHK), poševna vrstica nadomeščena, omejitve na DN 50). Za izpiranje večjih nazivnih širin se lahko priključita paralelno 2 ali pa več REMS Multi-Push.

REMS Multi-Push med drugim prikazuje doseženo pretočno hitrost in doseženo izmenjavo vode na zaslonu.

Potek programa ↑ ↓ (8):

1. Izpiranje \ Enter
2. brez tlačnega zraka \ Enter
3. Predpisano vrednost maks DN preverite v skladu s tabelo 1 in jo po potrebi spremenite (11) \ ↓
4. Vnesite volumen vode odseka izpiranja VA H₂O (0-999 l) \ Enter (glejte sliko 6)
5. Odprite dovod vode. Tako dolgo, kot se minimalna pretočna hitrost v H₂O = 2 m/s in izmenjava vode n H₂O = 20 ne dosežeta, vrednosti utripajo. Po dosegu vrednosti \ Enter (če se predpisane vrednosti v H₂O in n H₂O ne dosežejo: \ Esc = prekinitve, razjasnitev vzroka, ponovitev postopka)
6. Prikaz na zaslonu: Vodni tlak (p H₂O), minimalna pretočna hitrost (v H₂O), izpiralni čas (t H₂O), izmenjava vode (n H₂O), porabljena količina vode (V H₂O) \ Enter
7. Esc >> Startni meni \ Uprava pomnilnika, prenos podatkov >> 3.6

3.1.2. Program izpiranje z zmesjo voda/zrak z intermitentnim stisnjenim zrakom

Učinek čiščenja se lahko z izpiranjem z dodatkom stisnjenega zraka poveča. V skladu s standardom EN 806-4:2010 in navodilom „Izpiranje, razkuževanje in zagon napeljav za pitno vodo“ (avgust 2014) nemškega osrednjega združenja za sanitarije, ogrevanje, klimo (ZVSHK) - morate pitno vodo, ki se uporablja za izpiranje, filtrirati, pri čemer se morajo zadrževati delci $\geq 150 \mu\text{m}$ in voda mora biti neoporečna pitna voda (uporabite REMS fini filter z vstavkom filtra 90 μm , št. izdelka 115609). „Cevni sistem se lahko z zmesjo pitna voda/zrak intermitentno z minimalno pretočno hitrostjo v vsakem odseku cevi izpira z 0,5 m/s pod tlakom. V ta namen morate odpreti določeno minimalno število odjemalnih armatur. Če v odseku cevne napeljave, ki se ga želi izpirati, ne doseže minimalnega volumenskega toka pri polni napolnitvi razdelilnega voda, morate za izpiranje uporabiti zbiralno posodo in črpalko.“ „V odvisnosti od velikosti napeljave in razdelitve cevni vodov morate sistem izpirati po odsekih. Noben odsek izpiranja ne sme prekoračiti dolžino cevni vodov 100 m.“

Največja nazivna širina cevovoda v izpranem odseku, DN	25	32	40	50
Največja nazivna širina cevovoda v izpranem odseku, v colih/inčih	1"	1¼"	1½"	2"
Minimalni volumenski tok pri do konca napolnjenem odseku cevovoda l/min	15	25	38	59
Minimalno št. odzernih mest DN 15 (½"), ki jih je treba do konca odpreti ali ustrezná površina preseka	1	2	3	4

Tabela 2: Priporočen (r) minimalni pretok in minimalno število odjemalnih mest, ki se v odvisnosti od največjega nazivnega premera cevovoda morajo odpreti v izpranem odseku za namene postopka izpiranja (za minimalno pretočno hitrost 0,5 m/s) (EN 806-4:2010, poševna vrstica nadomeščena, omejitve na DN 50). Za izpiranje večjih nazivnih širin se lahko priključita paralelno 2 ali pa več REMS Multi-Push.

V standardu EN 806-4:2010 in za Nemčijo dodatno v navodilu „Izpiranje, razkuževanje in zagon napeljav za pitno vodo“ (avgust 2014) nemškega osrednjega združenja za sanitarije, ogrevanje, klimo (ZVSHK) - opisano ročno odpiranje nastavnih organov za dovod intermitentnega stisnjenega zraka, pri REMS Multi-Push poteka avtomatsko. Stisnjeni zrak se dovaja z nadtlakom 0,5 bar nad izmerjenim vodnim tlakom. Dovajanje stisnjenega zraka traja 5 s, faza stagnacije (brez stisnjenega zraka) traja 2 s.

REMS Multi-Push med drugim prikazuje doseženo pretočno hitrost in dosežen volumenski tok na zaslonu.

Potek programa ↑ ↓ (8):

1. Izpiranje \ Enter
2. Intermitentni stisnjeni zrak \ Enter
3. Predpisano vrednost maks DN preverite v skladu s tabelo 2 in jo po potrebi spremenite (11) \ ↓
4. Vnesite volumen vode odseka izpiranja VA H₂O (0-999 l) (11) \ Enter (glejte sliko 6)
5. Odprite dovod vode. Ko se doseže minimalna pretočna hitrost v H₂O = 0,5m/s in minimalni volumenski tok VS H₂O in čas izpiranja \ Enter

Čas izpiranja (v skladu z navodilom „Izpiranje, razkuževanje in zagon napeljav za pitno vodo“ (avgust 2014) nemškega osrednjega združenja za sanitarije, ogrevanje, klimo (ZVSHK), se ravna po dolžini napeljave in ne sme biti pod 15 s na tekoči meter. Na vsako odvzemno mesto mora trajanje izpiranja znašati najmanj 2 min.

(če se predpisane vrednosti v H₂O in VS H₂O ne dosežejo: \ Esc = prekinitev, razjasnitev vzroka, ponovitev postopka)

6. Prikaz na zaslonu: Vodni tlak (p H₂O), minimalna pretočna hitrost (v H₂O), izpiralni čas (t H₂O), porabljena količina vode (V H₂O), volumenski tok (VS H₂O) \ Enter
7. Esc >> Startni meni \ Uprava pomnilnika, prenos podatkov >> 3.6

3.1.3. Program izpiranje z zmesjo voda/zrak s konstantnim stisnjenim zrakom V tem programu se stisnjeni zrak dovaja z nadtlakom 0,5 bar nad izmerjenim vodnim tlakom. V nasprotju s programom „3.1.2. Izpiranje z zmesjo voda/zrak z intermitentnim stisnjenim zrakom“ odpadejo sunki stisnjenega zraka. Slednji sicer izboljšajo učinek čiščenja, vendar pa sunki tudi povečajo obremenitev cevne napeljave. Če obstajajo pomisleki zaradi trdnosti cevne napeljave, i se izpira, se lahko s tem programom zaradi zvrtničenja brez sunkov s konstantno dovajanim stisnjenim zrakom kljub temu doseže izboljšanje učinka čiščenja v primerjavi s programom „3.1.1. Izpiranje z vodo (brez dovoda zraka)“.

REMS Multi-Push med drugim prikazuje porabljeno količino vode na zaslonu.

Potek programa ↑ ↓ (8):

1. Izpiranje \ Enter
2. Trajen zračni tok \ Enter
3. Predpisano vrednost maks DN preverite v skladu s tabelo 2 in jo po potrebi spremenite (11) \ ↓
4. Vnesite volumen vode odseka izpiranja VA H₂O (0-999 l) (11) \ Enter (glejte sliko 6)
5. Odprite dovod vode. Z končanje \ Enter, (\ Esc = Prekinitev)
6. Prikaz na zaslonu: Vodni tlak (p H₂O), Izpiralni čas (t H₂O), porabljena količina vode (V H₂O) \ Enter
7. Esc >> Startni meni \ Uprava pomnilnika, prenos podatkov >> 3.6

3.2. Program Razkuževanje napeljav za pitno vodo

⚠ POZOR

Med razkuževanjem napeljav za pitno vodo se ne sme odvzeti pitna voda za uporabnika!

Evropski standard EN 806-4: 2010 v zvezi s tematiko "Izbira sredstev za razkuževanje" predpisuje naslednje:

"Inštalacije za pitno vodo se smejo po izpiranju razkužiti, če to predpiše odgovorna oseba ali urad."

„Vse kemikalije, ki se uporabljajo za razkuževanje napeljav za pitno vodo morajo ustrezati zahtevam, ki zadevajo kemikalije za pripravo vode in temeljijo na evropskih standardih ali v primeru, ko evropski standardi niso uporabljivi, na nacionalnih standardih.“

"Uporaba in aplikacija sredstev za razkuževanje mora potekati v skladu z ustreznimi direktivami ES in vsemi lokalnimi in nacionalnimi predpisi."

„Transport, skladiščenje in uporaba vseh teh sredstev za razkuževanje je lahko nevarno, zaradi tega je treba natančno upoštevati zahteve glede zdravja in varnosti.“

„Sistem se mora napolniti z raztopino za razkuževanje z izhodiščno koncentracijo in z upoštevanjem kontaktnega časa, ki ga je določil proizvajalec sredstva za razkuževanje. Če je na koncu kontaktnega časa preostala koncentracija sredstva za razkuževanje pod priporočilom proizvajalca, morate celoten postopek razkuževanja po potrebi ponoviti tako dolgo, da dosežete preostalo koncentracijo po ustreznem kontaktnem času. Po končanju uspešnega razkuževanja morate sistem nemudoma izprazniti in temeljito izprati s pitno vodo. Izpiranje morate opraviti v skladu z navodili/priporočili proizvajalca sredstva za razkuževanje ali pa tako dolgo, da sredstvo za razkuževanje ne bo več razpoznavno ali pa da se nahaja pod dopustnim nivojem v skladu s predpisi zadevne države. Osebe, ki izvajajo razkuževanje, morajo biti ustrezno kvalificirane.“

"Po izpiranju morate odvzeti vzorec/vzorice in opraviti bakteriološki pregled. Če iz rezultata bakteriološkega pregleda vzorca/vzorcev izhaja, da se ni doseglo zadostne stopnje razkuževanja, morate sistem ponovno izprati in ponovno razkužiti, nato je treba odvzeti nadaljne vzorce."

„Izdelati se morajo popolni zapiski podrobnosti celotnega postopka in rezultatov pregleda in predati lastniku zgradbe.“

Tehnična navodila – delovni list DVGW W 557 (A) oktober 2012 Nemškega združenja plinske in vodne stroke (DVGW e.V.)

Za Nemčijo je treba upoštevati naslednje: „Vse kemikalije, vključno z aditivi, ki so se uporabljali za instalacije pitne vode, morajo biti skladne z zahtevami za kemikalije za pripravo vode, ki so vsebovane v evropskih ali nemških standardih (DIN EN 806-4).“ „Vsako razkuževanje sistema obremenjuje materiale in sestavne dele instalacije pitne vode, tako da lahko pride do poškodb instalacije za pitno vodo.“

„Če boste kemično razkuževanje izvajali le v delnih odsekih, morate tiste dele napeljave, kjer poteka razkuževanje, izolirati od preostale instalacije pitne vode. S postopnim odpiranjem odzemnih mest tistega območja sistema, ki se ga razkužuje, je zagotovljeno, da bo sredstvo za razkuževanje prodrl v celotno območje sistema.“ "Na koncu trajanja učinkovanja je treba za zagotovitev razkuževanja na vseh odzemnih mestih zagotoviti minimalno koncentracijo,

ki je odvisna od izhodiščne koncentracije sredstva za razkuževanje in trajanja učinkovanja. Ta se mora kontrolirati minimalno na vsaki od dozirnih mest najbolj oddaljenega odvzemnega mesta posameznih cevni krogov."

„Po koncu razkuževanja inštalacij pitne vode se mora raztopina za razkuževanje odstraniti tako, da se zaradi tega ne povzroči okoljske škode. Učinek oksidiranja sredstva za razkuževanje z dodatkom redukcijskih sredstev postane neučinkovit. Poleg tega je treba upoštevati pH-vrednost in to po potrebi korigirati.“

Kot koncentracijo uporabe za dozirno raztopino priporočamo za vodikov peroksid H₂O₂ 150 mg H₂O₂ / l trajanje učinkovanja 24 ur.

Navodilo „Izpiranje, razkuževanje in zagon napeljav za pitno vodo“ (avgust 2014) nemškega osrednjega združenja za sanitarije, ogrevanje, klimo (ZVSHK)

Za Nemčijo je treba upoštevati naslednje: „Po končanju razkuževanja je treba celoten sistem na vseh odzemnih mestih tako dolgo izpirati, da bo koncentracija sredstva za razkuževanje, ki se izmeri na prenosnem mestu (najpogosteje je to števec vode) ponovno dosežena oz. da bo pod mejo.“

Pri odstranjevanju je treba upoštevati naslednje: "Če se voda, ki se uporablja za razkuževanje inštalacije, odvaja v odvodni vod ali kanal odpadne vode, je treba pristojno mesto informirati in voda se sme odvajati šele takrat, ko je pristojno mesto v to privolilo." "Zaradi hitre razgradnje je odstranitev vodikovega peroksida pri dovajanju v kanalizacijo neproblematično."

Za odseke izpiranja predpisuje evropski standard EN 806-4:2010 in navodilo „Izpiranje, razkuževanje in zagon napeljav za pitno vodo“ (avgust 2014) nemškega osrednjega združenja za sanitarije, ogrevanje, klimo (nem. kratica ZVSHK), maksimalno dolžino napeljave 100 m. Pri tej dolžini se pri cevovodu 1/2" iz pocinkane jeklene cevi potrebuje volumen ca. 20 l in pri cevovodu 1 1/4" volumen pribl. 100 l raztopine za razkuževanje (glejte sl. 6: Volumen v l/m različnih cevi).

Glede na volumen različnih odsekov cevi, se lahko z eno steklenico dozirn raztopine REMS Peroxi Color (glejte pribor 1.2. številke izdelkov) razkuži tudi več odsekov cevi. Priporočamo, da načeto steklenico ne uporabljate več kot en dan, ker dozirna raztopina izgubi na koncentraciji.

Odprite steklenico (21) in iztočite priloženo barvilo (steklenička 20 ml) neposredno pred postopkom razkuževanja v steklenico (21). Zaprite steklenico, nato stresite, tako da se bo barvilo enakomerno zmešalo z vodikovim peroksidom.

⚠ POZOR

To barvilo je zdravstveno neoporečno, vendar je zelo intenzivno in se lahko le s težavo odstrani s kože in oblačil. Zaradi tega morate barvilo v steklenico preliti previdno.

Montirajte steklenico na enoto za razkuževanje in čiščenje, kot je prikazano na sl. 7 (21). Izberite točko menija razkuževanje. Ta točka menija je na razpolago šele od verzije programske opreme 2.0, eventualno jo prenesite z USB ključem s strani www.rems.de → Downloads → Software na krnilnik REMS Multi-Push. Eventualno program 3.1.1. Izberite izpiranje z vodo (brez dovoda zraka). Med postopkom polnjenja se morajo vsa odvzemna mesta na inštalaciji pitne vode, začeni od te, ki je najbolj oddaljena, druga za drugi odpreti tako dolgo, da bo obarvana raztopina za razkuževanje izstopila na konkretnem odzemnem mestu. Pri temnem okolju odzemnega mesta je prednost, da pridržite belo ozadje (npr. list papirja) zadaj za iztokom, da bi tako lahko bolje prepoznali raztopino za razkuževanje.

Na koncu postopka za razkuževanje ali pri menjavi steklenice se mora zapreti dovod k enoti za razkuževanje in čiščenje pred REMS Multi-Push in odtok k inštalaciji pitne vode. Nato morate steklenico (21) počasi demontirati tako, da se bo lahko nadtlak počasi sprostil

Po trajanju učinkovanja 24 ur (priporočilo nemškega osrednjega združenja za sanitarije, ogrevanje, klimo (ZVSHK) in nemškega združenja prinske in vodne stroke (DVGW e.V.) morate raztopino za razkuževanje izprati z REMS Multi-Push iz inštalacije pitne vode. Tako se morajo vsa odvzemna mesta, začeni s tisto, ki leži najbližje, naknadno odpreti tako dolgo, da se obarvana raztopina za razkuževanje ne bo več zaznala.

Dodatno k temu lahko po potrebi uporabite testne paličice za peroksid za kontrolo koncentracije (pribor, glejte 1.2. številke izdelkov).

OBVESTILO

Za razkuževanje/čiščenje/konzerviranje uporabljene gibke cevi ne smete več uporabiti za tlačni preizkus z vodo in za izpiranje cevovodov pitne vode.

3.3. Programi: Preizkušanje napeljav za pitno vodo s stisnjenim zrakom

⚠ OPOZORILO

Za Nemčijo je v navodilu „Preizkusi tesnosti napeljav za pitno vodo s stisnjenim zrakom, inertnim plinom ali vodo“ (januar 2011) nemškega osrednjega združenja za sanitarije, ogrevanje, klimo (ZVSHK) - pod točko „3.1 Splošno“ zapisano k nacionalnim predpisom naslednje:

„Zaradi stisljivosti plinov je treba pri izvedbi tlačnih preizkusov z zrakom zaradi fizikalnih in varnostno tehničnih razlogov upoštevati predpise za preprečevanje nesreč „Delo na plinskih napravah“ in pravilnik „Tehnični predpisi za plinske napeljave DVGW-TRGI“. Zaradi tega se je usklajeno s pristojnim policnim združenjem določilo preizkusne tlake na maksimalno 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi, kot pri preizkusih obremenitve in tesnosti za plinske napeljave. S tem so izpolnjena nacionalna določila.“

Upoštevati morate veljavna nacionalna varnostna določila, pravilnike in predpise, ki veljajo na kraju uporabe, in se po njih ravnati.

Pred izvedbo preizkusa s stisnjenim zrakom morate nujno presoditi, ali bo napeljava, ki jo boste preizkusili, vzdržala prednastavljen predpisan ali izbran preizkusni tlak "p refer".

V odseku 6 standarda EN 806-4:2010 je med drugim določeno: „Napeljave v stavbah morajo biti podvržene tlačnemu preizkusu. Ta se lahko izvede z vodo ali pa, v kolikor to dovoljujejo državna določila, se lahko za to uporabijo tudi čist zrak brez vsebnosti olja z nizkim tlakom ali pa inertni plini. Treba je upoštevati možno nevarnost zaradi visokega plinskega ali zračnega tlaka v sistemu.“ Vendar standard EN 806-4:2010 razen tega opozorila ne vsebuje nobenih kriterijev preizkusa s stisnjenim zrakom.

V nadaljevanju opisani preizkusi in predpisane vrednosti, ki so nastavljene v REMS Multi-Push ustrezajo v Nemčiji veljavnemu navodilu „Preizkusi tesnosti napeljav za pitno vodo s stisnjenim zrakom, inertnim plinom ali vodo“ (januar 2011) nemškega osrednjega združenja za sanitarije, ogrevanje, klimo (ZVSHK). Prihodnje spremembe tega navodila oz. določila, pravilniki in predpisi, ki veljajo na konkretnem kraju uporabe, se morajo upoštevati, in spremenjeni preizkusni kriteriji (potek preizkusa, preizkusni tlaki in preizkusni časi) se morajo korigirati pri predpisanih vrednostih.

Programi lahko kadarkoli prekinete s tipko Esc (10). Pri tem se nato odprejo vsi ventili in tlak v napeljavi se razgradi. Preizkusi se shranijo, vendar se v datoteki prikaže „Prekinitev“.

3.3.1. Preizkus tesnosti s stisnjenim zrakom (ZVSHK)

Preizkusni tlak 150 hPa (150 mbar)

Potek programa ↑ ↓ (8):

1. Preizkus \ Enter
2. Preizkus s stisnjenim zrakom \ Enter
3. Preizkus tesnosti \ Enter
4. Preverite predpisano vrednost preizkusni tlak predvideno (p refer) in jo po potrebi spremenite (11) \ ↓
5. Preverite predpisano vrednost stabilizacija (t stabi) in jo po potrebi spremenite (11) \ ↓
6. Prevedite predpisano vrednost preizkusni čas (t test) in jo po potrebi spremenite (11) \ Enter
7. Preizkusni tlak dejansko (p actual) se naravna na preizkusni tlak predvideno (p refer) \ Enter
8. Čas stabilizacije/čakanja (t stabi) poteka, po poteku se preizkusni tlak dejansko (p actual) spremeni v preizkusni tlak predvideno (p refer). Z Enter lahko čas stabilizacije/čakanja predčasno prekinete, preizkusni čas (t test) v tem primeru prične takoj (\ Esc = Prekinitev).
9. Prikaz na zaslonu: Preizkusni tlak predvideno (p refer), Preizkusni tlak dejansko (p actual), Razlika preizkusni tlak (p diff), Preizkusni čas (t test) \ Enter
10. Esc >> Startni meni \ Uprava pomnilnika, prenos podatkov >> 3.6

3.3.2. Preizkus obremenitve s stisnjenim zrakom ≤ DN 50 (ZVSHK)

Preizkusni tlak 0,3 MPa (3 bar)

Potek programa ↑ ↓ (8):

1. Preizkus \ Enter
 2. Preizkus s stisnjenim zrakom \ Enter
 3. Preizkus obremenitve ≤ DN 50 \ Enter
- Za nadaljno postopanje glejte Preizkus tesnosti 4. do 10.

3.3.3. Preizkus obremenitve s stisnjenim zrakom > DN 50 (ZVSHK)

Preizkusni tlak 0,1 MPa (1 bar)

Potek programa ↑ ↓ (8):

1. Preizkus \ Enter
 2. Preizkus s stisnjenim zrakom \ Enter
 3. Preizkus obremenitve > DN 50 \ Enter
- Za nadaljno postopanje glejte Preizkus tesnosti 4. do 10.

3.4. Programi: Preizkušanje napeljav za pitno vodo z vodo (REMS Multi-Push SLW)

V odseku 6.1 standarda EN 806-4:2010 so za hidrostatični tlačni preizkus na razpolago 3 preizkusni postopki: A, B, C v odvisnosti od materiala in velikosti napeljanih cevi. Preizkusni postopki se med seboj razlikujejo glede na različne procese, tlake in čase preizkušanja.

Za Nemčijo je v navodilu „Preizkusi tesnosti napeljav za pitno vodo s stisnjenim zrakom, inertnim plinom ali vodo“ (januar 2011) nemškega osrednjega združenja za sanitarije, ogrevanje, klimo (ZVSHK) - skladu s preizkusnimi postopki A, B, C, za tlačni preizkus z vodo, ki so na izbiro v odseku 6.1 standarda EN 806-4:2010, določeno naslednje: „Zaradi praktičnih razlogov izvedljivosti na gradbišču, se je izbral na osnovi praktičnih poskusov modificiran postopek, ki je uporaben za vse materiale in kombinacije materialov. Za zagotovitev možnosti ugotovitve tudi najmanjših netesnosti pri preizkusu tesnosti, se je podaljšal preizkusni čas z ozirom na predpise v standardu. Kot osnova za izvedbo preizkusa tesnosti z vodo za vse materiale služi preizkusni postopek B v skladu z DIN EN 806-4.“ Določi se naslednje:

Preizkus tesnosti z vodo se lahko izvede v naslednjih primerih:

- od trenutka preizkusa tesnosti do zagona napeljave za pitno vodo je v rednih presledkih, najkasneje pa po sedmih dneh, zagotovljena izmenjava vode. Poleg tega pa tudi, ko
- je zagotovljeno, da je priključek hišne ali gradbeniške vode izpran in tako sproščen za priključitev in obratovanje,

- se polnjenje sistema napeljave izvede preko higiensko neoporečnih komponent,
- ostane naprava do konca napolnjena od trenutka preizkusa tesnosti do zagona in se delna napolnitev zagotovljena prepreči.

⚠ OPOZORILO

Hidro-pnevmatska črpalka, ki je dodatno vgrajena v REMS Multi-Push SLW za te preizkuse, se napaja s strani vgrajenega kompresorja naprave REMS Multi-Push. Hidro-pnevmatska črpalka ustvari vodni tlak maks. 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Pred izvedbo preizkusa z vodo po preizkusnem postopku A, B, C morate nujno presoditi, ali bo napeljava, ki jo boste preizkusili, vzdržala prednastavljen predpisan ali izbran preizkusni tlak "p refer".

⚠ POZOR

Pred odklopom visokotlačne gibke cevi (26) od odtoka tlačni preizkus z vodo (25) oz. z napeljave za pitno vodo pazite na to, da se je tlak v celoti razbremenil.

Programi lahko kadarkoli prekinete s tipko Esc (10). Pri tem se nato odprejo vsi ventili in tlak v napeljavi se razgradi. Preizkusi se shranijo, vendar se v datoteki prikaže „Prekinitev“.

3.4.1. Tlačni preizkus z vodo, preizkusni postopek A (EN 806-4:2010, 6.1.3.2)

Potek programa ↑ ↓ (8):

1. Preizkus \ Enter
2. Preizkus z vodo \ Enter
3. Preizkus z vodo A \ Enter
4. Preverite predpisano vrednost preizkusni tlak predvideno (p refer) in jo po potrebi spremenite (11) \ ↓
5. Preverite predpisano vrednost stabilizacija (t stabi) in jo po potrebi spremenite (11) \ ↓
6. Preverite predpisano vrednost preizkusni čas (t test) in jo po potrebi spremenite (11) \ Enter
7. Preizkusni tlak dejansko (p actual) se naravna na preizkusni tlak predvideno (p refer) \ Enter
8. Čas stabilizacije/čakanja (t stabi) poteka, po poteku se preizkusni tlak dejansko (p actual) spremeni v preizkusni tlak predvideno (p refer). Z Enter lahko čas stabilizacije/čakanja predčasno prekinete, preizkusni čas (t test) prične takoj (\ Esc = Prekinitev).
9. Prikaz na zaslonu: Preizkusni tlak predvideno (p refer), Preizkusni tlak dejansko (p actual), Razlika preizkusni tlak (p diff), Preizkusni čas (t test) \ Enter
10. Esc >> Startni meni \ Uprava pomnilnika, prenos podatkov >> 3.6

3.4.2. Preizkusni tlak z vodo, preizkusni postopek Δ>10K (B/1): Izravnava temperature (EN 806-4:2010, 6.1.3.3)

Potek programa ↑ ↓ (8):

1. Preizkus \ Enter
2. Preizkus z vodo \ Enter
3. Preizkus z vodo B \ Enter
4. Preizkus Δ>10K (B/1) \ Enter
5. Preverite predpisano vrednost preizkusni tlak predvideno (p refer) in jo po potrebi spremenite (11) \ ↓
6. Preverite predpisano vrednost stabilizacija (t stabi) in jo po potrebi spremenite (11) \ ↓
7. Preverite predpisano vrednost preizkusni čas (t test) in jo po potrebi spremenite (11) \ Enter
8. Preizkusni tlak dejansko (p actual) se naravna na preizkusni tlak predvideno (p refer) \ Enter
9. Čas stabilizacije/čakanja (t stabi) poteka, po poteku se preizkusni tlak dejansko (p actual) spremeni v preizkusni tlak predvideno (p refer). Z Enter lahko čas stabilizacije/čakanja predčasno prekinete, preizkusni čas (t test) \ Enter (\ Esc = Prekinitev).
10. Prikaz na zaslonu: Preizkusni tlak predvideno (p refer), Preizkusni tlak dejansko (p actual), Razlika preizkusni tlak (p diff), Preizkusni čas (t test) \ Enter
11. Esc >> Startni meni \ Uprava pomnilnika, prenos podatkov >> 3.6

3.4.3. Preizkusni tlak z vodo, preizkusni postopek Pfs (B/2): stisnjeni spoji nestisnjeni netesni (navodilo „Preizkusi tesnosti napeljav za pitno vodo s stisnjenim zrakom, inertnim plinom ali vodo“ (januar 2011) nemškega osrednjega združenja za sanitarije, ogrevanje, klimo (ZVSHK) - razširitev standarda EN 806-4:2010, 6.1.3.2.)

Potek programa ↑ ↓ (8):

1. Preizkus \ Enter
2. Preizkus z vodo \ Enter
3. Preizkus z vodo B \ Enter
4. Preizkus Pfs (B/2) \ Enter
5. Preverite predpisano vrednost preizkusni tlak predvideno (p refer) in jo po potrebi spremenite (11) \ ↓
6. Preverite predpisano vrednost preizkusni čas (t test) in jo po potrebi spremenite (11) \ Enter
7. Preizkusni tlak dejansko (p actual) se naravna na preizkusni tlak predvideno (p refer) \ Enter, preizkusni čas (t test) prične takoj (\ Esc = Prekinitev).
8. Prikaz na zaslonu: Preizkusni tlak predvideno (p refer), Preizkusni tlak dejansko (p actual), Razlika preizkusni tlak (p diff), Preizkusni čas (t test) \ Enter
9. Esc >> Startni meni \ Uprava pomnilnika, prenos podatkov >> 3.6

3.4.4. Preizkusni tlak z vodo, **preizkusni postopek P+M (B/3)**: cevovodni sistemi iz umetne mase in kovine (EN 806-4:2010, 6.1.3.3 in navodilo „Preizkusi tesnosti napeljav za pitno vodo s stisnjenim zrakom, inertnim plinom ali vodo“ (januar 2011) nemškega osrednjega združenja za sanitarije, ogrevanje, klimo (ZVSHK)

Potek programa ↑ ↓ (8):

1. Preizkus \ Enter
2. Preizkus z vodo \ Enter
3. Preizkus z vodo B \ Enter
4. Preizkus **P+M (B/3)** \ Enter
5. Preverite predpisano vrednost preizkusni tlak predvideno (p1 refer) in jo po potrebi spremenite (11) \ ↓
6. Preverite predpisano vrednost preizkusni tlak predvideno (p2 refer) in jo po potrebi spremenite (11) \ ↓
7. Preverite predpisano vrednost preizkusni čas (t1 test) in jo po potrebi spremenite (11) \ ↓
8. Preverite predpisano vrednost preizkusni čas (t2 test) in jo po potrebi spremenite (11) \ Enter↓
9. Preizkusni tlak dejansko (p1 actual) se naravnava na preizkusni tlak predvideno (p1 refer) \ Enter, preizkusni čas (t1 test) prične takoj (\ Esc = Prekinitev).
10. Preizkusni tlak dejansko (p2 actual) se naravnava na preizkusni tlak predvideno (p2 refer) \ Enter, preizkusni čas (t2 test) prične takoj (\ Esc = Prekinitev).
11. Prikaz na zaslonu: Preizkusni tlak predvideno (p1 refer), Preizkusni tlak dejansko (p1 actual), Razlika preizkusni tlak (p1 diff), Preizkusni čas (t1 test) Preizkusni tlak predvideno (p2 refer), Preizkusni tlak dejansko (p2 actual), Razlika preizkusni tlak (p2 diff), Preizkusni čas (t2 test) \ Enter
12. Esc >> Startni meni \ Uprava pomnilnika, prenos podatkov >> 3.6

3.4.5. Tlačni preizkus z vodo, **preizkusni postopek C** (EN 806-4:2010, 6.1.3.4)

Potek programa ↑ ↓ (8):

1. Preizkus \ Enter
2. Preizkus z vodo \ Enter
3. Preizkus z vodo C \ Enter
4. Preverite predpisano vrednost preizkusni tlak predvideno (p refer) in jo po potrebi spremenite (11) \ ↓
5. Preverite predpisano vrednost stabilizacija (t0 stabi) in jo po potrebi spremenite (11) \ ↓
6. Preverite predpisano vrednost preizkusni čas (t1 test) in jo po potrebi spremenite (11) \ ↓
7. Preverite predpisano vrednost preizkusni čas (t2 test) in jo po potrebi spremenite (11) \ Enter↓
8. Preizkusni tlak dejansko (p0 actual) se naravnava na preizkusni tlak predvideno (p refer) \ Enter
9. Čas stabilizacije/čakanja (t stabi) poteka, po poteku se preizkusni tlak dejansko (p actual) spremeni v preizkusni tlak predvideno (p refer). Z Enter lahko čas stabilizacije/čakanja predčasno prekinete, preizkusni čas (t1 test) prične takoj, nato sledi preizkusni čas (t2 test) (\ Esc = Prekinitev).
10. Prikaz na zaslonu: Preizkusni tlak predvideno (p refer), Preizkusni tlak dejansko (p0 actual), Razlika preizkusni tlak (p0 diff), Preizkusni čas (t0 stabi) Preizkusni tlak dejansko (p1 actual), Razlika preizkusni tlak (p1 diff), Preizkusni čas (t1 test) Preizkusni tlak dejansko (p2 actual), Razlika preizkusni tlak (p2 diff), Preizkusni čas (t2 test) \ Enter
11. Esc >> Startni meni \ Uprava pomnilnika, prenos podatkov >> 3.6

3.5. Program: Zračna tlačna črpalka

Tlak se prikaže in regulira na zaslonu na izbran tlak predvideno (p refer) v območju 200–0 navzdol v hPa (mbar, psi) in v območju 0,2–8,0 naraščajoče v MPa (bar, psi)

Potek programa ↑ ↓ (8):

1. Zračna tlačna črpalka \ Enter
2. Preverite predpisano vrednost preizkusni tlak predvideno (p refer) in jo po potrebi spremenite (11) \ Enter↓
3. Posoda se napihne na preizkusni tlak predvideno (p refer).
4. Esc >> Startni meni \ Uprava pomnilnika, prenos podatkov >> 3.6

Pri posodi, ki je že pod tlakom, se po priključitvi posode tlak slednjega prikaže kot p actual.

Program lahko kadarkoli prekinete s tipko Esc (10). Pri tem se nato odprejo vsi ventili in tlak se razbremeni. Napihanje se shrani, vendar se v datoteki prikaže „Prekinitev“.

3.6. Uprava pomnilnika, prenos podatkov, protokoliranje

Z upravljanje pomnilnika so predvidene 4 funkcije:

- Prikaz shranjenih rezultatov izpiralnih in preizkusnih programov
- Tiskanje shranjenih rezultatov izpiralnih in preizkusnih programov Vtaknite USB napeljavo (sl. 9 (42)) in USB-priključek (sl. 2 (33)).
- Izbris shranjenih rezultatov izpiralnih in preizkusnih programov
- Shranitev rezultatov izpiralnih in preizkusnih programov na USB ključ. Vtaknite USB ključ v USB priključek (sl. 2 (33)).

Prikaz/tlak
Izbris št. datoteke
Izbris vseh datotek
Shrani USB

Kupec:	
REMS Multi-Push	
Datum:	28.05.2014
Ura:	13:22
Št. datoteke	000051
Preizkus z vodo A	
p prefer	bar 11.3
p actual	bar 11.3
p diff	bar 0.0
t test	min 002:00
Preizkusil:	

Rezultati izpiralnih in preizkusnih programov se shranijo z navedbo datuma, časa, št. protokola v izbranem jeziku in jih lahko v namene dokumentiranja prenesete na USB ključ (ni v obsegu dobave) ali tiskalnik (pribor št. izdelka 115604). Potrebna dopolnila shranjenih podatkov, npr. ime stranke, št. projekta, navedba kontrolorja je možno navesti na eksternih napravah (npr. na računalniku, prenosniku, tabletnem računalniku, pametnem telefonu). Valjček s papirjem, v paketu po 5 kos, tiskalnik (št. izdelka 090015).

Pred uporabo tiskalnika (sl. 9 (40)) vstavite valjček s papirjem in napolnite akumulatorsko baterijo. Če se tiskalnik polni brez vstavljenega valjčka s papirjem, utripa LED (41) s ponovitvami 3 krat. Za odprtje odprtine za papir morate letev odprtine za papir (42) potisniti nazaj. Valjček s papirjem vstavite tako, da se bo začetek usmerjal od spodaj. Zaprite odprtino za papir. Za ročno pomikanje papirja pridržite tipko za pomik papirja (43). Povežite polnilec (44) in USB-napeljavo (45) s tiskalnikom in napolnite tiskalnik. Za tiskanje shranjenih rezultatov programov za izpiranje in preizkus vstavite USB napeljavo (45) v (USB-priključek (sl. 2 (33))). Po izbiri upravljanja pomnilnika pritisnite Enter, tiskalnik se bo avtomatsko vklopil. Izberite točko menija prikaz/tiskanje, izberite št. datoteke. Za tiskanje podatkov, ki so prikazana na zaslonu, pritisnite Enter. Izklopite tiskalnik (43) in izvlecite USB napeljavo. Naslednje funkcije tiskalnika so označene z LED (41):

LED utripa ponavljajoče 1 krat: Tiskalnik je pripravljen za obratovanje.

LED utripa ponavljajoče 2 krat: Pregreje

LED utripa ponavljajoče 3 krat: Pomanjkanje papirja

LED utripa ponavljajoče 4 krat: Neustrezni polnilec.

3.7. Upravljanje pnevmatskih orodij

Pnevmatska orodja lahko upravljate do maks. potrebe zraka 230 l/min neposredno iz tlačne posode. Zračni tlak, ki ga dobavlja tlačna posoda, se lahko kontrolira na manometru tlačne posode (sl. 4 (30)). S kompresorjevo tipko za izklop v sili (sl. 4 (29)) lahko kompresor kadarkoli izklopite. Za nastavitve tlaka pnevmatskih orodij (sl. 4 (31)) morate privzdigniti nastavno kolo. Nastavljen tlak lahko odčitate na manometru (sl. 4 (32)).

3.8. Transport in skladiščenje

Za preprečitev poškodb v celoti izpraznite elektronsko enoto za izpiranje in tlačni preizkus, enoto za razkuževanje in čiščenje ter gibe cevi, skladiščite na suhem pri $\geq 5^{\circ}\text{C}$. Ostanki vode s preizkusa z vodo, od izpiranja, razkuževanja, čiščenja, konzerviranja se morajo po vsaki uporabi odstraniti s povezovalno gibko cevjo kompresor/vodni priključki (sl. 8 (38)) (pribor). Slednja se priključi na eni strani na priključku pnevmatska orodja (sl. 4 (28)), na drugi strani na dovodu izpiranje (sl. 1 (14)) oz. na dovodu tlačni preizkus z vodo (sl. 1 (24)). Drugo glejte 3.7.

REMS Peroxi Color, REMS CleanH in REMS NoCor morate zaščititi proti zmrzali, vročini in direktni sončni svetlobi. Posoda mora biti tesno zaprta in se shraniti na hladnem, dobro zračenem mestu.

Za preprečitev nečistoč morate priključke vode na napravi in gibe cevi zamašiti s pokrovi oz. čepi.

4. Servisiranje

4.1. Vzdrževanje

⚠ OPOZORILO

Pred opravi vzdrževanja potegnite omrežni vtič!

Pred vsako uporabo kontrolirajte gibe cevi in tesnila glede na poškodbe. Zamenjajte poškodovane gibe cevi in tesnila. Poskrbite za čistočo vseh priključkov gibke cevi. Po vsaki uporabi morate ostanke vode od izpiranja, razkuževanja, čiščenja, konzerviranja ali tlačnega preizkusa z vodo odstraniti s povezovalno gibko cevjo kompresor/priključki vode (sl. 8 (38)) (pribor). Priključke stroja in konce gibke cevi zaprite s kapami oz. čepi. Enoto za razkuževanje in čiščenje (sl. 7), brez steklenice (sl. 7 (21)), morate po vsaki uporabi očistiti s čisto vodo.

Poskrbite za čistočo vseh priključkov gibke cevi. Občasno odprite oba zaporna vijaka kondenzacijske vode. 1 (34)) za izpustitev kondenzacijske vode iz tlačne posode (sl. 1 (35)). Za sledeča opravila vzdrževanja odstranite zaščitni pokrov. V ta namen sprostite 6 vijakov zaščitnega pokrova (sl. 1 (37)).

Posoda filtra za kondenzat in delce elektronske enote za izpiranje in tlačni preizkus s kompresorjem se mora redno izprazniti. Pri tem je treba filter vložek očistiti in ga po potrebi nadomestiti. Redno očistite zračni filter kompresorja.

Vstavek (št. izdelka 043054) finega filtra (št. izdelka 115609) morate redno zamenjati.

Kalibriranje elementov krmljenja REMS Multi-Push ni potrebno. Priporočamo, da se manometer preveri vsaki 2 leti. Po potrebi se lahko oddani tlaki kontrolirajo s dodatno priključitvijo primerne manometra (glejte pribor 1.2.).

Da se bosta datum in čas trajno shranila, morate baterijo na hrbtni strani upravljalnega polja (litij CR1220, 3 V) (sl. 1 (36)) zamenjati pribl. na vsaki 2 leti. V ta namen sprostite 6 vijakov zaščitnega pokrova (sl. 1 (37)), snemite zaščitni pokrov. Nato sprostite 4 vijake upravljalnega polja in zamenjajte baterijo na hrbtni strani upravljalnega polja.

Stroj morate redno čistiti, še posebej, če ga dlje časa ne uporabljate. Komponente iz umetne mase (na primer ohišje) čistite izključno z REMS CleanM (št. izdelka 140119) ali z blagim milom in vlažno krpo. Ne uporabljajte čistil za

gospodinjstvo. Te vsebujejo raznotere kemikalije, ki bi lahko poškodovale dele iz umetne mase. Za čiščenje v nobenem primeru ne uporabljajte bencina, terpentinskega olja, razredčila ali podobnih izdelkov.

Pazite na to, da tekočine na noben način ne prodrejo v notranjost elektronske enote za izpiranje in tlačni preizkus s kompresorjem.

4.2. Inšpekcija/servisiranje

⚠ OPOZORILO

Pred opravili servisiranja in popravil potegnite omrežni vtič! Ta opravila sme izvajati le kvalificirano strokovno osebje.

5. Motnja

OBVEŠČILO

Če pride do motenj, morate najprej preveriti, ali je nameščena najnovejša verzija programske opreme na vnosno krmilni enoti. Za prikaz verzije programske opreme izberite meni: Nastavitve in nato: Podatki o napravi. Najnovejšo verzijo programske opreme (Ver. Software) za vnosno in krmilno enoto so lahko z USB ključem posnamete pod www.rems.de → Downloads → Software. Številko verzije programske opreme naprave primerjajte z najnovejšo številko programske opreme in po potrebi namestite verzijo programske opreme na vnosno in krmilno enoto z USB ključem. Za nadaljevanje postopka glejte 2.3.

5.1. Motnja: Elektronska enota za izpiranje in preizkus tlaka s kompresorjem se po pritisku tipke vklop/izklop (4) ne vklopi.

Vzrok:

- Tipko vklop/izklop (sl. 2 (4)) ste prekratak čas pritisnili.
- Zaščitno tokovno stikalo za okvarni tok PRCD (sl. 1 (1)) ni vklopljeno.
- Okvara priključnega vodnika PRCD.

- Elektronska enota za izpiranje in tlačni preizkus s kompresorjem je okvarjena.

Pomoč:

- Pritisnite tipko vklop/izklop za ca. 2 s, nato jo izpustite.
- Vključite zaščitno tokovno stikalo za okvarni tok PRCD, kot je opisano pod 2.1.
- Poskrbite za to, da se bo priključni vodnik PRCD zamenjal s strani strokovnega osebja ali pooblaščenih servisnih delavnic REMS.
- Poskrbite za to, da se bo elektronska enota za izpiranje in tlačni preizkus s kompresorjem preverila/popravila v pooblaščenih servisnih delavnicah REMS.

5.2. Motnja: Kompresor ne zažene, čeprav majhen tlak, oz. brez tlaka v tlačni posodi (glejte prikaz manometer tlačne posode (sl.4 (30)).

Vzrok:

- Izključena je tipka za izklop v sili kompresorja (sl.4 (29)).
- Elektronska enota za izpiranje in tlačni preizkus s kompresorjem je okvarjena.

Pomoč:

- Vključite kompresor s potegom tipke za izklop v sili navzgor.
- Poskrbite za to, da se bo elektronska enota za izpiranje in tlačni preizkus s kompresorjem preverila/poppravila v pooblaščenih servisnih delavnicah REMS.

5.3. Motnja: V programu Izpiranje se potrebna minimalna pretočna hitrost ne doseže.

Vzrok:

- Zaporna pipa hišnega priključka je le delno odprta.
- Fini filter (sl. 3 (12)) je umazan.
- Število odprtih odjemalnih mest je premajhno.
- Gibke cevi so nepravilno priključene.
- Vnesli ste napačne predpisane vrednosti.
- Ventili so zamašeni, obsežne inkrustacije v napeljavi, ki jih ni možno sprostiti.

Pomoč:

- Do konca odprite zaporno pipo.
- Očistite oz. zamenjajte fini filter in vstavek filtra.
- Odprite ustrezno število odjemalnih mest.
- Priključite gibke cevi, kot je prikazano na sl. 3.
- Preverite oz. popravite predpisane vrednosti. Ponovno zaženite program.
- Očistite/zamenjajte ventil(-e). Odstranite inkrustacije.

5.4. Motnja: V programu Preizkus s stisnjenim zrakom ali zračno tlačno črpalko se prednastavljen tlak (p refer) ne doseže.

Vzrok:

- Netesnost napeljave oz. tlačne gibke cevi (sl. 4 (23)).
- Brez tlaka oz. prenizek tlak v tlačni posodi.
- Elektronska enota za izpiranje in tlačni preizkus s kompresorjem je okvarjena.

Pomoč:

- Kontrola napeljave glede na tesnost. Zamenjava tlačne gibke cevi.
- Glejte 5.2. Motnja.
- Poskrbite za to, da se bo elektronska enota za izpiranje in tlačni preizkus s kompresorjem preverila/poppravila v pooblaščenih servisnih delavnicah REMS.

5.5. Motnja: V programu Preizkus z vodo se prednastavljen tlak (p refer) ne doseže (Multi-Push SLW).

Vzrok:

- Vodni tlak hišnega priključka je višji kot nastavljeni tlak (p refer).
- Netesnost sesalne/tlačne gibke cevi (sl. 1 (13)) oz. visokotlačne gibke cevi (sl. 4 (26)).
- Hidropnevmatska črpalka brez tlaka.

Pomoč:

- Zaprite zaporni ventil hišnega priključka.
- Zamenjajte sesalno/tlačno gibko cev oz. visokotlačno gibko cev.

- Zaporna pipa hišnega priključka je zaprta oz. le delno odprta.
- Brez zračnega tlaka oz. prenizek tlak v tlačnem zbiralniku.
- Elektronska enota za izpiranje in tlačni preizkus s kompresorjem je okvarjena.

- Priključite sesalno/tlačno gibko cev med hišni priključek in dovod tlačni preizkus, glejte 2.6.2.
- Do konca odprite zaporno pipo.
- Hidro-pnevmatska črpalka potrebuje stisnjeni zrak, glejte 5.2. Motnja.
- Poskrbite za to, da se bo elektronska enota za izpiranje in tlačni preizkus s kompresorjem preverila/poppravila v pooblaščenih servisnih delavnicah REMS.

5.6. Motnja: Po izvedbi programov Preizkus z vodo oz. med preizkusom z vodo B, P+M se tlak v preizkušeni napeljavi ne razbremeni.

Vzrok:

- Odtok vode - razbremenitev tlaka (sl. 4 (27)) je umazan.
- Elektronska enota za izpiranje in tlačni preizkus s kompresorjem je okvarjena.

Pomoč:

- Poskrbite za to, da se bo odtok vode - razbremenitev tlaka zamenjal s strani strokovnega osebja ali pooblaščenih servisnih delavnic REMS.
- Poskrbite za to, da se bo elektronska enota za izpiranje in tlačni preizkus s kompresorjem preverila/poppravila v pooblaščenih servisnih delavnicah REMS.

5.7. Motnja: Iz steklenice se transportira premalo ali nič dozirne raztopine.

Vzrok:

- Neprimerno sredstvo za razkuževanje, čiščenje, konzerviranje.
- Enota za razkuževanje in čiščenje je neprimerno priključena na Multi-Push.
- Enota za razkuževanje in čiščenje je umazana.
- Enota za razkuževanje in čiščenje je okvarjena.

Pomoč:

- Uporabite REMS Peroxi Color, REMS CleanH, REMS NoCor.
- Upoštevajte usmerjevalno puščico za pretok, glejte tudi 2.5.
- Očistite enoto za razkuževanje in čiščenje, glejte tudi 4.1.
- Poskrbite za pregled/popravilo enote za razkuževanje in čiščenje s strani pooblaščenih servisnih delavnic REMS.

5.8. Motnja: Datum in čas morate po vsakem vklopu elektronske enote za izpiranje in preizkus tlaka s kompresorjem ponovno nastaviti.

Vzrok:

- Baterija je prazna.

Pomoč:

- Zamenjajte baterijo. Glejte 4.2.

5.9. Motnja: Nova verzija programske opreme se ni namestila.

Vzrok:

- USB ključ se ni prepoznal.
- Na USB ključu ni nove verzije programske opreme.
- Med namestitvijo ste potegnili USB ključ iz USB priključka (Fig. 2 (33)).
- Na USB ključu se je izdelala mapa in nova verzija programske opreme se je kopirala v to mapo.

Pomoč:

- Uporabite drug USB ključ.
- Kopirajte novo verzijo programske opreme na USB ključ.
- Ponovite postopek, kot je opisano pod 2.3. Po možnosti uporabite USB ključ z LED svetilko.
- Premestite novo verzijo programske opreme v glavni seznam USB ključa.

5.10. Motnja: Programi izpiranja in testiranja niso pravilno izpisani na računalniku.

Vzrok:

- Za pravilni prikaz je potrebna vrsta pisave „Lucida Console“.

Pomoč:

- Izberite vrsto pisave „Lucida Console“, po potrebi jo instalirajte

5.11. Motnja: Besedilo na papirnem valjčku je nejasno oz. ni berljivo odslikano. Tiskanje se je predčasno prekinilo.

Vzrok:

- Šibko polnjenje akumulatorske baterije.
- Valjček s papirjem se je nepravilno vstavil v tiskalnik.
- Tiskalnik se lahko uporabi izključno od verzije 2.0 naprej.

Pomoč:

- Napolnite akumulatorsko baterijo.
- Vstavite valjček, glejte 3.6.
- Programsko opremo prenesite z USB ključem s strani www.rems.de → Downloads → Software na krmilnik REMS Multi-Push, glejte 2.3.

6. Odstranjevanje odpadkov

Elektronske enote za izpiranje in preizkus tlaka s kompresorjem, ter sredstev za razkuževanje, čiščenje in konzerviranje po koncu uporabe ne smete odstraniti med hišne odpadke. Obvezno jih morate ustrezno odstraniti med odpadke v skladu z veljavno zakonodajo.

7. Garancija proizvajalca

Garancijska doba znaša 12 mesecev po izročitvi novega proizvoda prvemu uporabniku. Čas izročitve je potrebno dokazati z vročitvijo originalne nakupne dokumentacije po pošti, ki mora vsebovati podatke o datumu nakupa in oznako proizvoda. Vse v garancijski dobi ugotovljene okvare, ki so nastale zaradi dokazanih napak pri proizvodnji ali napak materiala, se odpravijo brezplačno. Garancijska doba se z odstranitvijo napak ne podaljša in ne obnovi. Iz garancije so izključene škode zaradi običajne obrabe, nestrokovnega ravnanja ali zlorabe, neupoštevanja navodil za uporabo, neprimernih obratnih sredstev, prekomerne preobremenitve, nenamenske uporabe, lastnih ali tujih posegov in zaradi drugih razlogov, za katera REMS ni odgovoren.

Garancijske storitve se lahko opravijo samo v pooblaščenih pogodbenih servisnih delavnicah REMS. Reklamacije se priznajo samo v primeru, da se proizvod dostavi pooblaščenim pogodbenim servisnim delavnicam REMS brez predhodno opravljenih posegov in v prvotnem stanju. Zamenjani proizvodi in njihovi deli ostanejo v lasti podjetja REMS.

Prevozne stroške za prevoz tja in nazaj nosi uporabnik.

Zakonite pravice uporabnikov, zlasti njihovo zagotavljanje pravic pri napakah do prodajalca, s to garancijo ostanejo nedotaknjene. Garancija proizvajalca velja samo za nove proizvode, ki se so se kupili v Evropski uniji, na Norveškem ali v Švici in se tam tudi uporabljajo.

Za to garancijo velja nemško pravo z izključitvijo Dunajske konvencije o mednarodni prodaji blaga (CISG).

8. Sezname nadomestnih delov

Za sezname nadomestnih delov glejte na www.rems.de → Downloads → Parts lists.

Traducere manual de utilizare original

Fig. 1-9:

- Fig. 1: Vedere intrări cu panou de comandă și PRCD
 Fig. 2: Panou de comandă cu modul de programare și control
 Fig. 3: Racord la rețeaua de alimentare apă / instalație
 Fig. 4: Vedere ieșiri
 Fig. 5: Curățare sistem / circuite de încălzire
 Fig. 6: Volumul exprimat în l/m în țevi de diametre diferite
 Fig. 7: Unitate de curățare și dezinfecție
 Fig. 8: Furtun de racord compresor/racorduri apă
 Fig. 9: Imprimantă

- 1 Releu de protecție curenți reziduali PRCD
- 2 Tastă RESET
- 3 Tastă TEST
- 4 Tastă I/O (pornit/oprit)
- 5 Lampă de control
- 6 Monitor (LCD)
- 7 Tastă „?”
- 8 Tastă săgeți direcționale ↑ ↓
- 9 Tastă ENTER
- 10 Tastă ESC
- 11 Tastă săgeți direcționale ← →
- 12 Microfiltru
- 13 Furtun de aspirație/refulare
- 14 Alimentare curățare
- 15 Scurgere curățare
- 16 Alimentare unitate de curățare și dezinfecție
- 17 Supapă de limitare a presiunii
- 18 Supapă de reținere
- 19 Scurgere unitate de curățare și dezinfecție
- 20 Cap senzor de debit
- 21 Rezervor (recipient) cu soluție de dozare
- 22 legire control presiune cu aer comprimat, pompă pneumatică
- 23 Furtun pneumatic
- 24 Alimentare control presiune cu apă
- 25 Scurgere control presiune cu apă
- 26 Furtun de înaltă presiune
- 27 Scurgere apă depresiurizare
- 28 Racord scule pneumatice
- 29 Buton oprire de urgență compresor
- 30 Manometru rezervor pneumatic
- 31 Regulator presiune scule pneumatice
- 32 Manometru scule pneumatice
- 33 Port USB
- 34 Șurub închidere racord condens
- 35 Rezervor pneumatic
- 36 Panou de comandă
- 37 Carcasă de protecție
- 38 Furtun de legătură compresor/racorduri apă
- 39 Lampă de control PRCD
- 40 Imprimantă
- 41 LED
- 42 Baghetă canal pentru hârtie
- 43 Buton Pornit, Oprit, Avans hârtie
- 44 Încărcător
- 45 Cablu USB

Instrucțiuni generale de siguranță pentru scule electrice

⚠️ AVERTIZARE

Citiți toate instrucțiunile de siguranță și de utilizare, schemele și datele tehnice date pentru scula electrică de față. Nerespectarea instrucțiunilor de mai jos poate conduce la electrocutări, incendii și/sau accidente grave.

Păstrați toate instrucțiunile de siguranță și de utilizare pentru consultarea ulterioară.

Termenul "sculă electrică" folosit în instrucțiunile de siguranță se referă la sculele acționate electric și conectate la rețea (cu un cablu de alimentare).

1) Securitatea muncii

- a) Mențineți zona de lucru curată și asigurați iluminarea corespunzătoare. Dezordinea și iluminarea necorespunzătoare a zonei de lucru pot genera accidente.
- b) Nu lucrați cu sculele electrice în medii în care există risc de explozie, determinat în special de prezența lichidelor, gazelor sau pulberilor inflamabile. Sculele electrice produc scântei care pot aprinde praful sau vaporii.
- c) Nu lăsați copii sau alte persoane în zona în care se lucrează cu scula electrică. Distragerea atenției poate provoca pierderea controlului asupra mașinii.

2) Securitatea electrică

- a) Fișa de conectare a sculei electrice trebuie să fie adecvată prizei. În niciun caz nu este permisă modificarea fișei. Nu folosiți adaptoare pentru fișele de conectare la sculele electrice prevăzute cu împământare de protecție. Fișele de conectare nemodificate și prizele adecvate reduc riscul unei electrocutări.
- b) Evitați contactul cu suprafețele împământate, cum ar fi conductele, caloriferele, mașinile de gătit și frigiderale. Riscul de electrocutare crește în cazul în care corpul atinge direct obiectele împământate.

- c) Feriți sculele electrice de ploaie și umiditate. Pătrunderea apei în scula electrică crește riscul unei electrocutări.
- d) Nu utilizați cablul de alimentare în scopuri pentru care nu a prevăzut, cum ar fi pentru transportul și ridicarea sculei electrice sau pentru a scoate fișa din priză. Feriți cablul de alimentare de căldură, ulei, obiecte ascuțite sau de piesele aparatului aflate în mișcare. Cablurile deteriorate sau încălțite cresc riscul unei electrocutări.
- e) Dacă lucrați cu scula electrică în aer liber, folosiți exclusiv prelungitoare speciale pentru exterior. Utilizarea unui prelungitor special prevăzut pentru exterior diminuează riscul unei electrocutări.
- f) Dacă nu poate fi evitată utilizarea sculei electrice în mediu umed, folosiți un dispozitiv de protecție la curenți reziduali diferențiali. Utilizarea unui dispozitiv de protecție la curenți reziduali diferențiali reduce riscul unei electrocutări.

3) Siguranța persoanelor

- a) Lucrați cu prudență, acordați maximă atenție operației pe care tocmai o executați și procedați cu rațiune în timpul folosirii unei scule electrice. Nu utilizați sculele electrice atunci când sunteți obosit sau vă aflați sub influența drogurilor, alcoolului sau medicamentelor. Un singur moment de neatenție în timpul utilizării scule electrice poate conduce la vătămări corporale grave.
- b) Purați echipamentul de protecție personală, respectiv purtați purtați ochelarii de protecție. Purtarea echipamentului de protecție personală adecvat tipului de sculă electrică și domeniului de utilizare, cum ar fi masca pentru protecție contra prafului, încălțămîntea de protecție cu talpă antiderapantă, casca de protecție sau casca antifonică reduce riscul accidentărilor.
- c) Împiedicați punerea în funcțiune accidentală a sculelor electrice. Înainte de a o conecta la rețeaua electrică, de a o ridica sau deplasa într-un alt loc, verificați dacă scula electrică a fost oprită. Dacă, în timp ce transportați scula electrică, țineți degetul pe comutator sau conectați scula la alimentarea cu energie electrică, se pot produce accidente.
- d) Înainte de a porni scula electrică, îndepărtați sculele folosite la reglaje sau cheile fixe. Sculele sau cheile lăsate într-o piesă care se rotește pot produce accidente.
- e) Evitați munca într-o poziție anormală a corpului. Asigurați-vă o poziție stabilă și mențineți-vă permanent echilibrul. Astfel puteți controla mai bine scula electrică în situații neașteptate.
- f) Purați îmbrăcăminte adecvată. Nu purtați îmbrăcăminte largă sau bijuterii. Feriți-vă părul și îmbrăcămîntea de piesele aflate în mișcare. Îmbrăcămîntea lejeră, bijuteriile sau părul lung pot fi prinse în piesele aflate în mișcare.
- g) Nu vă credeți mereu în siguranță și nu neglijați normele de securitate date pentru sculele electrice, chiar dacă le cunoașteți la perfecție după ce ați folosit scula electrică o anumită perioadă de timp. Neatenția în timpul lucrului poate produce în cel mai scurt timp cele mai grave accidente.

4) Utilizarea și manipularea sculelor electrice

- a) Nu suprasolicitați aparatul. Utilizați scula electrică adecvată lucrării pe care o executați. Cu scula electrică adecvată veți lucra mai bine și mai sigur în limitele de putere indicate.
- b) Nu utilizați scule electrice cu butoane defecte. O sculă electrică care nu mai poate fi pornită sau oprită devine periculoasă, trebuind reparată.
- c) Scoateți aparatul din priză înainte de a-l configura, de a schimba accesoriile sau de a-l muta în alt loc. Această măsură de precauție împiedică pornirea accidentală a sculei electrice.
- d) Nu lăsați sculele electrice neutilizate la îndemâna copiilor. Interziceți utilizarea aparatului de către persoanele care nu sunt familiarizate cu folosirea acestuia sau care nu au citit aceste instrucțiuni. Sculele electrice devin periculoase dacă sunt utilizate de persoane fără experiență.
- e) Îngrijiți cu atenție sculele electrice și accesoriile acestora. Verificați dacă piesele mobile funcționează ireproșabil sau sunt înțepenite, dacă există piese rupte sau deteriorate, respectiv dacă este afectată funcționarea sculei electrice. Înainte de utilizare dispuneți repararea pieselor deteriorate. Multe accidente sunt cauzate de scule electrice întreținute necorespunzător.
- f) Utilizați sculele electrice, accesoriile, sculele din dotare etc. conform acestor instrucțiuni. Țineți cont în aceste cazuri de condițiile de lucru și de operația care trebuie executată. Folosirea sculelor electrice în alte scopuri decât cele prevăzute în instrucțiuni poate conduce la situații periculoase.
- g) Curățați mânerul de ulei și grăsime. Mănerul alunecos împiedică utilizarea în siguranță a sculei electrice și controlul asupra acesteia în situații neprevăzute.

5) Service

- a) Repararea sculei electrice este permisă numai specialiștilor, folosind exclusiv piese de schimb originale. Astfel se asigură menținerea securității în exploatare a mașinii.

Instrucțiuni de siguranță pentru pompa electronică cu compresor pentru curățare și testare instalații

⚠️ AVERTIZARE

Citiți toate instrucțiunile de siguranță și de utilizare, schemele și datele tehnice date pentru scula electrică de față. Nerespectarea instrucțiunilor de mai jos poate conduce la electrocutări, incendii și/sau accidente grave.

Păstrați toate instrucțiunile de siguranță și de utilizare pentru consultarea ulterioară.

- Este interzisă folosirea sculei electrice fără releul PRCD de protecție la curenți reziduali. Utilizarea unui dispozitiv de protecție la curenți reziduali diferențiali reduce riscul unei electrocutări.

- Scula electrică generează presiuni foarte mari, acestea ajungând până la 1MPs/10 bar/145 psi în cazul folosirii aerului comprimat și la 4 MPs/40 bar/580 psi în cazul folosirii apei. *Atenție sporită! Este interzisă staționarea altor persoane în apropiere, în timpul lucrului cu acest aparat electric.*
- Nu folosiți scula electrică după ce s-a defectat. *Pericol de accident!*
- Verificați înainte de începerea lucrului starea în care se află furtunurile de înaltă presiune. *Furtunurile deteriorate se pot sparge, putând astfel să provoace accidente.*
- Folosiți scula electrică exclusiv cu furtunuri de înaltă presiune, armături și cuple originale. *Astfel, se asigură funcționarea în siguranță a aparatului electric.*
- În timpul lucrului, scula electrică va trebui așezată în poziție orizontală, într-un loc uscat. *La pătrunderea apei în aparatul electric crește riscul de electrocutare.*
- Nu îndreptați jetul de apă spre scula electrică, nici chiar pentru a o curăța. *La pătrunderea apei în aparatul electric crește riscul de electrocutare.*
- Nu aspirați cu această sculă electrică lichide inflamabile sau explozibile, cum ar fi benzina, uleiul, alcoolul sau diluanții. *Pericol de aprindere sau explozie a vaporilor sau lichidelor respective.*
- Nu folosiți scula electrică în medii explozibile. *Pericol de aprindere sau explozie a vaporilor sau lichidelor respective.*
- Feriți scula electrică de îngheț. *Aparatul se poate defecta. Lăsați scula electrică să meargă în gol aprox. 1 minut, pentru ca restul de apă să se poată scurgă afară.*
- Nu lăsați scula electrică să meargă fără supraveghere. Înainte de a intra într-o pauză mai lungă, opriți scula electrică de la butonul de pornire/oprire (4) și scoateți cablul din priză. *Aparatele electrice pot provoca accidente și/ sau daune materiale dacă sunt lăsate să meargă fără supraveghere.*
- Nu folosiți scula electrică prea mult timp într-o rețea de conducte închisă. *În caz contrar, scula electrică se poate defecta din cauza supraîncălzirii.*
- Copiii și persoanele care, datorită unor deficiențe de natură fizică, psihică sau senzorială sau din cauza lipsei de experiență și cunoștințe în domeniu, nu sunt în stare să folosească în siguranță scula electrică, le este interzisă utilizarea acesteia fără supraveghere, sau fără să fi participat anterior la un instructaj organizat de persoana responsabilă. *În caz contrar, pericol de folosire incorectă a aparatului și de accidentare.*
- Nu lăsați scula electrică la îndemâna persoanelor nepregătite corespunzător. *Persoanele tinere pot folosi această sculă electrică numai dacă au împlinit vârsta de 16 ani, dacă aceste lucrări sunt necesare pentru pregătirea lor profesională și numai dacă se află sub supravegherea unui specialist.*
- Verificați periodic starea cablului de alimentare al sculei electrice și starea prelungitoarelor. *Solicitați unui specialist sau unui atelier autorizat REMS să schimbe cablurile defecte.*
- Nu folosiți decât cabluri prelungitoare omologate și inscripționate corespunzător, având secțiunea minimă dată corespund tipului de protecție omologat. *Folosiți numai cabluri prelungitoare cu lungime maximă de 10 m și secțiune 1,5 mm², sau de 10 – 30 m, cu secțiune de 2,5 mm².*

Legendă simboluri

	AVERTIZARE	Pericol cu grad de risc mediu, care, dacă nu este respectat, poate avea ca urmare un accident grav (irreversibil) sau mortal.
	ATENȚIE	Pericol cu grad de risc redus, care, dacă nu este respectat, poate avea ca urmare un accident moderat (reversibil).
	NOTĂ	Daune materiale, fără instrucțiuni de siguranță! Nu există pericol de accident.
		Citiți manualul de utilizare înainte de a pune în funcțiune aparatul
		Folosiți ochelarii de protecție
		Folosiți mănușile de protecție
		Scula electrică corespunde tipului de protecție I
		Reciclarea ecologică
		Marcaj de conformitate „CE”

1. Date tehnice

Utilizarea conform destinației

AVERTIZARE

Folosiți scula electrică numai în scopul prevăzut. Pericol de moarte sau de accidente grave în cazul nerespectării acestor instrucțiuni.

Scula electrică REMS Multi-Push este prevăzută pentru următoarele lucrări:

- **Spălarea instalațiilor de distribuție a apei destinată consumului uman cu apă, în conformitate cu standardul EN 806-4:2010**, regulile tehnice din fișa de lucru DVGW W 557 (A), octombrie 2012, „Curățarea și dezinfectarea instalațiilor de distribuție a apei destinată consumului uman” elaborată de Asociația Tehnico-științifică Germană în Domeniul Gaze și Apă (DVGW) și broșura „Spălarea, dezinfectarea și darea în exploatare a instalațiilor de distribuție a apei destinată consumului uman cu apă” (august 2014), elaborată de Centrul german pentru instalații sanitare, încălzire, climatizare (ZVSHK) și pentru spălarea sistemelor de încălzire cu radiatoare și de suprafață.

- **Spălarea instalațiilor de distribuție a apei destinată consumului uman cu amestec de apă/aer cu flux intermitent de aer comprimat** în conformitate cu standardul EN 806-4:2010, regulile tehnice din fișa de lucru DVGW W 557 (A), octombrie 2012, „Curățarea și dezinfectarea instalațiilor de distribuție a apei destinată consumului uman” elaborată de Asociația Tehnico-științifică Germană în Domeniul Gaze și Apă (DVGW) și broșura „Spălarea, dezinfectarea și darea în exploatare a instalațiilor de distribuție a apei destinată consumului uman cu apă” (august 2014), elaborată de Centrul german pentru instalații sanitare, încălzire, climatizare (ZVSHK) și pentru spălarea sistemelor de încălzire cu radiatoare și de suprafață.
- **Spălarea sistemelor de conducte cu un amestec de apă/aer cu flux constant de aer comprimat**
- **Dezinfectarea, curățarea și conservarea cu unitatea de dezinfecție și curățare REMS:** Dezinfectarea instalațiilor de distribuție a apei destinată consumului uman în conformitate cu standardul EN 806-4:2010, regulile tehnice din fișa de lucru DVGW W 557 (A), octombrie 2012 „Curățarea și dezinfectarea instalațiilor de distribuție a apei destinată consumului uman” elaborată de Asociația Tehnico-științifică Germană în Domeniul Gaze și Apă, DVGW și broșura „Spălarea, dezinfectarea și darea în exploatare a instalațiilor de distribuție a apei destinată consumului uman cu apă” (august 2014), elaborată de Centrul german pentru instalații sanitare, încălzire, climatizare (ZVSHK) și pentru alte sisteme de conducte. Curățarea și conservarea sistemelor de încălzire cu radiatoare și de suprafață. Utilizarea diferiților aditivi pentru dezinfecție, curățare și conservare pentru diverse aplicații.
- **Controlul cu aer comprimat a etanșeității instalațiilor de distribuție a apei** cu respectarea Prescripțiilor tehnice „Controlul etanșeității instalațiilor de distribuție a apei” (ianuarie 2011) elaborate de Centrul german pentru instalații sanitare, încălzire, climatizare (ZVSHK), precum și controlul presiunii și etanșeității altor sisteme de conducte și recipiente.
- **Controlul cu aer comprimat a rezistenței instalațiilor de distribuție a apei** cu respectarea Prescripțiilor tehnice „Controlul etanșeității instalațiilor de distribuție a apei” (ianuarie 2011) elaborate de Centrul german pentru instalații sanitare, încălzire, climatizare (ZVSHK), precum și controlul rezistenței altor sisteme de conducte și recipiente.
- **Controlul hidrostatic cu apă al presiunii din instalațiile de distribuție a apei, în conformitate cu standardul european EN 806-4:2010, metoda de verificare A** și controlul etanșeității și al presiunii din alte sisteme de conducte și recipiente.
- **Controlul hidrostatic cu apă al presiunii din instalațiile de distribuție a apei, în conformitate cu standardul european EN 806-4:2010, metoda de verificare B.**
- **Verificarea instalațiilor de distribuție a apei destinată consumului uman la presiune hidrostatică, cu apă conform EN 806-4:2010, metoda de verificare B** modificată în conformitate cu broșura „Verificarea etanșeității instalațiilor de distribuție a apei destinată consumului uman” (ianuarie 2011) elaborată de Centrul german pentru instalații sanitare, încălzire, climatizare (ZVSHK) și verificarea la presiune și verificarea etanșeității altor sisteme de conducte și recipiente.
- **Controlul hidrostatic cu apă al presiunii din instalațiile de distribuție a apei, în conformitate cu standardul european EN 806-4:2010, metoda de verificare C** și controlul etanșeității și al presiunii din alte sisteme de conducte și recipiente.
- **Pompa pneumatică** pentru alimentarea controlată cu aer comprimat a recipientelor de orice tip $\leq 0,8 \text{ MPa}/8 \text{ bar}/116 \text{ psi}$,
- **Acționarea sculelor pneumatice** până la un debit necesar de $\leq 230 \text{ NI/min}$

Folosirea produsului în orice alt scop este necorespunzătoare destinației stabilite, fiind, prin urmare, interzisă.

Atenție: Prin folosirea produsului conform destinației se înțelege și respectarea normelor, regulilor și prevederilor de securitate în vigoare pe plan local, în special a următoarelor standarde și regulamente tehnice:

Standardul european EN 806-4:2010

În baza Directivei europene 98/83/CE cu privire la calitatea apei destinate consumului uman, Comitetul European de Standardizare (CEN) a adoptat pe data de 23.02.2010 standardul european EN 806-4:2010 "Specificații tehnice pentru instalațiile de distribuție a apei - partea IV: Instalații", normativ care va trebui să devină standard național în toate țările din Uniunea Europeană. Pentru prima dată, prin acest standard au fost stabilite prevederi la nivel european privind punerea în funcțiune a instalațiilor de distribuție a apei destinate consumului uman, de exemplu legate de umplere, verificare la presiune, curățare și dezinfecție.

În secțiunea 6 „Darea în exploatare” din standardul european EN 806-4:2010, la punctul 6.1 se descrie „Umplerea și verificarea la presiune hidrostatică a instalațiilor de distribuție a apei destinată consumului uman din interiorul clădirilor”. „În instalațiile din clădiri trebuie efectuate verificări de presiune. Acest lucru se poate realiza cu ajutorul apei sau, dacă normativele locale o permit, se poate folosi și aer filtrat și degresat aflat la presiune joasă sau gaze inerte. Se va ține cont de pericolul datorat presiunii mari a gazelor sau aerului din sistem.” Cu toate acestea, în afara acestei observații, standardul EN 806-4:2010 nu conține criterii pentru verificarea cu aer.

În subsecțiunile aferente secțiunii 6.1 sunt descrise 3 metode de verificare, A, B, C pentru verificarea la presiune hidrostatică, în funcție de material și de dimensiunea conductelor instalate. Metodele de verificare A, B, C se diferențiază prin modul de desfășurare, presiunea și timpul necesar verificării.

În secțiunea 6.2 „Spălarea conductelor”, la 6.2.1 se stabilește, printre altele: „Instalația de distribuție a apei va trebui curățată imediat după finalizarea lucrării, iar

verificarea presiunii se va realiza imediat înainte de probele tehnologice cu apă potabilă." "Dacă sistemul nu va fi dat în exploatare imediat după terminarea probelor tehnologice, acesta va trebui curăţat periodic (la interval de max. 7 zile)". Dacă această condiţie nu poate fi îndeplinită, se recomandă verificarea presiunii cu aer comprimat.

În secţiunea 6.2.2 se descrie „Spălarea cu apă”.

În secţiunea 6.2.3 se descrie „Procedura de spălare cu un amestec de apă/aer”, în cadrul căreia efectul de spălare se amplifică prin şocurile de presiune generate manual sau automat.

În secţiunea 6.3 „Dezinfecţia”, la 6.3.1 se atrage atenţia că în multe cazuri nu este necesară dezinfecţia, fiind suficientă spălarea. „Cu toate acestea se permite dezinfecţia instalaţiilor de distribuţie a apei destinate consumului uman dacă aceasta s-a stabilit de către o persoană sau o autoritate responsabilă.” „Toate dezinfecţiile trebuie efectuate în conformitate cu prevederile naţionale sau locale.”

În secţiunea 6.3.2 „Selectarea agenţilor de dezinfecţie” se indică următoarele: „Toate chimicalele utilizate la dezinfecţia instalaţiilor de distribuţie a apei trebuie să corespundă cerinţelor impuse chimicalelor rezerve tratării apei, care sunt stabilite de standardele europene sau de standarde locale, în cazul în care nu sunt aplicabile standardele europene.” În afară de acestea: „Transportul, depozitarea, manevrarea şi aplicarea tuturor acestor agenţi de dezinfecţie pot fi periculoase şi din acest motiv trebuie respectate cu stricteţe cerinţele privind sănătatea şi siguranţa.”

În secţiunea 6.3.3 „Procedura de aplicare a agenţilor de dezinfecţie” se atrage atenţia asupra respectării datelor de la producătorul agentului de dezinfecţie şi a necesităţii cercetării unei probe din punct de vedere bacteriologic, în urma dezinfecţiei reuşite şi a spălării ulterioare. În cele din urmă se solicită: „Trebuie efectuată o înregistrare completă a detaliilor întregului procedeu şi a rezultatelor investigaţiei şi înregistrarea trebuie transmisă proprietarului clădirii.”

Broşura „Verificarea etanşeităţii instalaţiilor de distribuţie a apei destinată consumului uman, cu aer comprimat, gaz inert sau apă” (ianuarie 2011) elaborată de Centrul german pentru instalaţii sanitare, încălzire, climatizare (ZVSHK) În această broşură, la „3.1 Generalităţi” se stabileşte cu privire la prevederile naţionale din Germania: „Datorită compresibilităţii gazelor, în timpul verificării cu aer a presiunii, din motive fizice şi de securitate tehnică, se vor respecta Normele de prevenire a accidentelor „Lucrări efectuate la instalaţiile cu gaze” şi Regulamentul „Specificaţii tehnice pentru instalaţiile cu gaze DVGW-TRGI”. De aceea, cu avizul Asociaţiei de asigurări („Berufsgenossenschaft”) şi în conformitate cu acest Regulament, presiunea de control se va limita la maxim 0,3 MPa (3 bar), ca şi la controalele de rezistenţă şi etanşitate efectuate la conductele de gaz. În felul acesta se vor respecta prevederile legale în vigoare.”

În ceea ce priveşte metoda de verificare A, B, C care poate fi aleasă din secţiunea 6.1 a standardului EN 806-4:2010, pentru verificarea presiunii cu ajutorul apei, în broşura „Controlul etanşeităţii instalaţiilor de distribuţie a apei cu ajutorul aerului comprimat, a gazelor inerte sau apei” (ianuarie 2011) T 82-2011 elaborată de Centrul german pentru instalaţii sanitare, încălzire, climatizare, Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), pentru Germania se stabileşte: „Din motive de practicabilitate pe şantier, în urma unor experimente practice s-a ales o metodă modificată, care poate fi aplicată pentru toate materialele şi combinaţiile de materiale. Pentru a putea depista şi cele mai mici neetanşităţi în timpul verificărilor, s-a prelungit timpul de control în comparaţie cu cea stabilită în standardul respectiv. Controalele de etanşitate cu apă se vor efectua astfel pentru toate materialele cu metoda de verificare B conf. DIN EN 608-4.”

Se stabileşte astfel că:

Verificarea etanşeităţii cu gaze inerte (de exemplu, azot)

„În clădirile în care există exigenţe mari cu privire la igienă, cum ar fi, de exemplu, instituţiile medicale, spitalele, clinicele medicale se poate solicita utilizarea gazelor inerte pentru a exclude o condensare a umidităţii din aer în conductă.”

Verificarea etanşeităţii cu ajutorul aerului comprimat se va efectua în cazurile următoare:

- dacă s-a prevăzut o pauză mai lungă între momentul verificării presiunii şi darea în exploatare a instalaţiei şi dacă temperatura ambiantă medie este > 25°C, pentru a preveni astfel creşterea bacteriilor,
- în cazul în care conducta trebuie golită între momentul verificării presiunii şi darea în exploatare a instalaţiei, lucru necesar în perioadele de îngheţ,
- dacă se pune în pericol rezistenţa la coroziune a materialului în conductele golite parţial

Verificarea etanşeităţii cu ajutorul apei se poate efectua în cazurile următoare:

- dacă între momentul verificării etanşeităţii şi darea în exploatare a instalaţiei de distribuţie a apei este asigurată schimbarea periodică a apei, la un interval de maxim 7 zile. Acelaşi lucru este valabil şi în condiţiile de mai jos
- dacă s-a asigurat curăţarea bransamentului de apă potabilă sau industrială şi deci dacă acesta a fost pregătit pentru racordare şi exploatare,
- dacă umplerea reţelei de conducte se realizează prin componente igienizate corespunzător,
- dacă de la data verificării presiunii până la darea în exploatare a instalaţiei aceasta rămâne plină complet, putându-se evita golirea ei parţială.

Reglementarea cu privire la apa destinată consumului uman, versiunea din 2 august 2013, § 11

Pentru Germania, în reglementarea cu privire la apa destinată consumului uman, în versiunea din 2 august 2013, în capitolul § 11 „Substanţele de tratare şi procedura de dezinfecţie” se stabileşte că pentru dezinfecţia apei destinate consumului uman pot fi utilizate numai substanţele de tratare prevăzute în lista Ministerului Federal al Sănătăţii. Această listă este elaborată de Oficiul Federal pentru Mediu.

Reguli tehnice din fişa de lucru DVGW W 557 (A), octombrie 2012, elaborată de Asociaţia Tehnico-ştiinţifică Germană în Domeniul Gaze şi Apă (DVGW)

În Germania trebuie respectate regulile tehnice din fişa de lucru DVGW W 557 (A), octombrie 2012 elaborată de Asociaţia Tehnico-ştiinţifică Germană în Domeniul Gaze şi Apă (DVGW) cu instrucţiuni pentru „Curăţarea şi dezinfecţia instalaţiilor de distribuţie a apei”.

În secţiunea 6 „Curăţarea”, la 6.1 „Generalităţi, scopul curăţării” se indică: „În cazul existenţei unei afectări de natură microbiană a calităţii apei destinate consumului uman se impune ca primă măsură, o curăţare. În aceste cazuri, după o curăţare poate fi necesară suplimentar şi o dezinfecţie a instalaţiei.”

În secţiunea 6.3 „Proceduri de curăţare” sunt descrise printre altele, procedurile de spălare cunoscute în principiu din standardul EN 806-4 „Spălare cu apă” şi procedura de spălare cunoscută „Spălarea cu un amestec de apă/aer”. Atât la reinstalare, cât şi la lucrările de reparaţie, în sistemul de conducte pot pătrunde impurităţi şi poate exista chiar pericolul contaminării bacteriene. În secţiunea 6.3.2.2 „Spălarea cu un amestec de apă/aer” se explică: „Pentru a îndepărta crustele, depunerile sau biofilmele formate în conductele existente este necesară o spălare cu apă şi aer pentru a se obţine un randament mare de curăţare. Curgerea turbulentă cu putere de acoperire acţionează local prin forţe mari pentru desprinderea depunerilor. Faţă de spălarea cu apă, necesarul de apă se reduce considerabil.”

În secţiunea 7 „Dezinfecţia” se descrie detaliat dezinfecţia termică şi în mod special, dezinfecţia chimică a instalaţiei ca măsură discontinuă pentru decontaminarea unei instalaţii de distribuţie a apei. „Dezinfecţia instalaţiilor trebuie efectuată din principiu numai de firme de specialitate.” În secţiunea 7.4.2 sunt menţionate 3 „chimicale de dezinfecţie verificate”, peroxidul de hidrogen H₂O₂, hipocloritul de sodiu NaOCl şi dioxidul de clor ClO₂, împreună cu concentraţiile de aplicare şi timpii de acţiune aferenţi. De exemplu, concentraţia de aplicare pentru peroxidul de oxigen este 150mg H₂O₂/l şi timpul de acţiune este de 24 de ore. În anexa A sunt ataşate şi alte informaţii despre aceste chimicale de dezinfecţie, de exemplu, pentru aplicare şi protecţia muncii. În anexa B sunt indicate informaţii despre rezistenţa materialelor la chimicalele de dezinfecţie recomandate.

Broşura „Curăţarea, dezinfecţia şi darea în exploatare a instalaţiilor de distribuţie a apei destinată consumului uman” (august 2014) elaborată de Centrul german pentru instalaţii sanitare, încălzire, climatizare (ZVSHK)

Pentru Germania, în broşura „Spălarea, dezinfecţia şi darea în exploatare a instalaţiilor de distribuţie a apei destinate consumului uman” (noua versiune din august 2014) elaborată de Centrul german pentru instalaţii sanitare, încălzire, climatizare, Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Germania sunt cuprinse metodele ample stabilite iniţial pentru spălarea şi dezinfecţia instalaţiilor de distribuţie a apei, confirmate ulterior şi de standardul EN 806-4:2010 şi de regulile tehnice din fişa de lucru DVGW W 557 (A), din octombrie 2012 elaborată de Asociaţia Tehnico-ştiinţifică Germană în Domeniul Gaze şi Apă, DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. Sunt trataţi în mod special şi suplimentar agenţii chimici de dezinfecţie şi este descrisă dezinfecţia termică.

1.1. Setul furnizat

REMS Multi-Push SL / SLW, pompă electronică cu compresor pentru curăţare şi verificare presiune instalaţii,
2 buc. furtun de aspiraţie/refulare 1", 1,5 m lungime, cu fittinguri de 1",
1 buc. furtun pneumatic 8 mm, 1,5 m lungime, cu cuple rapide NW 5, pentru verificarea presiunii cu ajutorul aerului comprimat,
1 buc. furtun de înaltă presiune ½", 1,5 m lungime, cu fittinguri ½", pentru verificarea presiunii cu ajutorul apei (REMS Multi-Push SLW).
Capace pentru intrări şi ieşiri.
Manual de utilizare.

1.2. Coduri articole

REMS Multi-Push SL, pompă electronică cu compresor pentru curăţare şi verificare presiune instalaţii cu ajutorul aerului comprimat, fără accesorii	115600
REMS Multi-Push SLW, pompă electronică cu compresor pentru curăţare şi verificare presiune instalaţii cu ajutorul apei şi aerului comprimat, fără accesorii	115601
Unitatea de dezinfecţie TW	115602
Unitatea de curăţare şi conservare H	115612
Imprimantă	115604
Rolă de hârtie, pachet de 5 buc.	090015
REMS Peroxi Color	115605
REMS CleanH	115607
REMS NoCor	115608
Bandeletă de testare 1 – 100 mg/l H ₂ O ₂	091072
Furtun de aspiraţie/presiune 1", lungimea 1,5 m, cu fittinguri de 1"	115633
Furtun de înaltă presiune ½", lungimea 1,5 m, cu fittinguri de ½"	115634
Furtun de aer comprimat 8 mm, lungimea 1,5 m, cu cuplaje rapide DN 5	115637
Furtun de racordare compresor/racorduri la apă cu fitting de 1" şi cuplaj rapid NW 5	115618
Furtun de aer comprimat unelte cu aer comprimat, lungimea 1,5 m, cu cuplaje rapide DN 7,2	115621
Microfiltru cu element filtrant de 90 µm	115609
Element filtrant de 90 µm	043054
Capace 1" cu lăntişor (Multi-Push)	115619
Buşoane 1" cu lăntişor (furtun de aspiraţie/refulare)	115620
Buşoane ½" cu lăntişor (Multi-Push)	115619
Capace ½" cu lăntişor (furtun de înaltă presiune)	115620
Manometru 6 MPa/60 bar /870 psi	115140
Manometru cu scală diviziuni mici 1,6 MPa/16 bar/232 psi	115045
Manometru cu scală diviziuni mici 250 hPa/250 mbar/3,6 psi	047069

1.3. Domeniul de lucru

Temperatură de conservare aparat	≥ 5°C
Temperatură apă	5°C – 35°C
Temperatura ambiantă	5°C – 40°C
valoare pH	6,5–9,5
Cel mai mic volum de verificare	cca. 10 l

Compresor

Presiune de lucru	≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi
Rată separare ulei:	fără ulei
Putere de aspirație	≤ 230 Nl/min
Volum rezervor aer comprimat (fig. 1 (35))	4,9 l
Filtru de condens și particule	5 μm

Curățare

Racorduri apă curățare	DN 25, 1"
Presiune apă rețea conducte	≤ 1 MPa/10 bar/145 psi
Presiune apă la curățare cu aer comprimat	≤ 0,7 MPa/7 bar/101 psi
Debit apă	≤ 5 m³/h
Diametru țevi instalație	DN 50, 2"

Verificare presiune

Verificare presiune cu aer comprimat ≤ 0,4 MPa/4 bar/58 psi	
Precizie de citire < 200 mbar	1 hPa/1 mbar/0,015 psi
Precizie de citire ≥ 200 mbar	100 hPa/100 mbar/1,5 psi
Verificare presiune cu apă ≤ 1,8 MPa/18 bar/261 psi	
Precizie de citire	0,02 MPa/0,2 bar/3 psi

1.4. Specificații electrice/electronice

230 V~; 50 Hz; 1.500 W	
110 V~; 50 Hz; 1.500 W	
Tip protecție cutie distribuție	IP 44
Tip protecție aparat, motor	IP 20
Clasă de protecție	I
Regim de lucru (permanent)	S 1
Monitor (LCD)	3,0"
Rezoluție	128 × 64 biți
Transfer date cu memorie USB	port USB
Imprimantă, acumulator	Ni-Mh 6 V, 800 mAh
Încărcător imprimantă	Input 100–240 V~; 50–60 Hz; 0,15 A
Output	5 V~; 680 mA

1.5. Dimensiuni L × l × Î

570 × 370 × 530 mm (22,4" × 14,6" × 20,9")	
Rolă de hârtie imprimantă lățime × Ø	57 × 33 mm

1.6. Greutate

REMS Multi-Push SL	36,7 kg (81 lb)
REMS Multi-Push SLW	39,0 kg (86 lb)

1.7. Informații privind zgomotul produs

Nivel fonic specific	
la locul de muncă	L _{PA} = 73 dB(A); L _{WA} = 92 dB(A); K = ± 1 dB

2. Punerea în funcțiune

⚠ ATENȚIE

Greutățile de transport de peste 35 kg vor trebui trase de cel puțin 2 persoane.

2.1. Conectarea la rețea

⚠ AVERTIZARE

Atenție la tensiunea de rețea! Înainte de a conecta pompa electronică de curățare și verificare presiune la rețeaua electrică, se va verifica dacă tensiunea din rețea corespunde cu cea de pe plăcuța de fabricație. Nu folosiți decât prize/prelungitoare prevăzute cu contact de protecție aflat în bună stare. Înainte de probele tehnologice și de începerea lucrului se va verifica modul de funcționare al releului de protecție la curenți reziduali PRCD (fig. 1 (1)):

1. Introduceți cablul de alimentare în priză.
2. Apăsăți pe butonul RESET (2), lampa roșie de control PRCD (fig. 1 (39)) se aprinde (stare normală).
3. Scoateți cablul din priză, lampa de control PRCD (39) trebuie să se stingă.
4. Introduceți din nou cablul de alimentare în priză.
5. Apăsăți pe butonul RESET (2), lampa roșie de control PRCD (39) se aprinde (stare normală).
6. Apăsăți pe butonul TEST (3), lampa roșie de control PRCD (39) trebuie să se stingă.
7. Apăsăți din nou pe butonul RESET (2), lampa roșie de control PRCD (39) se aprinde.
Lampa de control verde (fig. 2 (5)) se aprinde. Pompa REMS Multi-Push va fi gata de lucru după cca. 10 secunde.

⚠ AVERTIZARE

Dacă releul de protecție la curenți reziduali PRCD (fig. 1 (1)) nu funcționează în modul descris mai sus, este interzisă începerea lucrului. Pericol de electrocutare! Dispozitivul de protecție la curenți reziduali diferențiali PRCD verifică aparatul conectat, nu instalarea înainte de priză și nici prelungitoarele interconectate sau tamburii de cabluri.

Pe șantiere, în medii umede, în interior sau în aer liber sau în alte locuri asemănătoare, pompa electronică de curățare și verificare presiune se va conecta la rețea numai cu ajutorul unui întrerupător de protecție la curenți reziduali (întrerupător FI), care să poată întrerupe alimentarea cu curent electric în momentul în care

intensitatea curentului de legare la pământ depășește timp de 200 ms valoarea de 30 mA. În cazul folosirii unui cablu prelungitor, secțiunea acestuia trebuie să corespundă puterii electrice a pompei electronice de curățare și verificare presiune.

Apăsăți aprox. 2 s pe butonul I/O de la panoul de comandă al modului de programare și control (fig. 2 (4)) și dați apoi drumul butonului. Pompa REMS Multi-Push și compresorul pornesc. Monitorul (6) se aprinde, după care pe acesta apare logotipul REMS Multi-Push și meniul de start:

Curățare
Dezinfecție
Verificare
Pompă pneumatică
Administrator memorie

2.2. Structura meniului și textele afișate pe monitor

În meniul de start apar cele 5 programe principale ale pompei REMS Multi-Push: Curățare, Dezinfecție, Verificare, Pompă pneumatică, Admin. memorie. Pe monitor pot fi afișate maxim 5 rânduri à câte max. 20 de caractere. În subprograme se vor afișa instrucțiunile cu valorile implicite sau parametrii de control **indiferent de limba de dialog**, împreună cu simbolurile fizice ale formulelor, abrevierea unică, unitatea de măsură și valoarea criteriului de control. Legendă:

p refer	bar xxx	presiune de referință	bar
p refer	mbar xxx	presiune de referință	mbar
p actual	bar xxx	presiune actuală	bar
p actual	mbar xxx	presiune actuală	mbar
p diff	bar xxx	diferență de presiune	bar
p diff	mbar xxx	diferență de presiune	mbar
t stabi	min xxx	timp de stabilizare/așteptare	min
t test	min xxx	timp de control	min
Δ > 10K		diferență > 10°C (10 Kelvin) apă/exterior	
PfS		sistem fitinguri presare (ZVSHK)	
P+M		verificare rezistență plastic+metal	
p H ₂ O	bar	presiune apă	
v H ₂ O	m/s	viteza minimă de curgere	
t H ₂ O	min	timp curățare	
n H ₂ O	n-mal	schimbare apă n-ori	
VA H ₂ O	l	volum tronson de curățat	
VS H ₂ O	l/min	debit volumic	
V H ₂ O	l	volum apă consumată	
File-Nr.		nr. loc memorie pentru protocol măsurări	
max. DN		diametru nominal maxim	
Enter		următoarea fereastră de pe ecran	
Esc		fereastră anterioară de pe ecran, resp. anulare	
Ver. Software		versiunea software	

2.3. Meniul Setări

NOTĂ

Valorile prestabilite pentru diferitele criterii de verificare din meniul Setări al aparatului REMS Multi-Push sunt extrase din standardul EN 806-4:2010, respectiv din broșura „Controlul etanșeității instalațiilor de distribuție a apei cu ajutorul aerului comprimat, a gazelor inerte sau apei” (ianuarie 2011) elaborată de Centrul german pentru instalații sanitare, încălzire, climatizare, Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK). Toate valorile implicite din programele de verificare pot fi modificate de utilizator din meniul Setări și Programele Curățare, Verificare cu aer comprimat, Verificare cu apă și Pompă pneumatică. Schimbările din Meniul Setări vor fi salvate, deci acestea vor apărea pe ecran în momentul în care pompa REMS Multi-Push va fi pornită din nou. Dacă valorile implicite vor fi modificate numai în programe, la următoarea pornire a pompei REMS Multi-Push vor apărea din nou vechile valori implicite. Cu butonul Reset se vor aduce toate valorile implicite la valorile inițiale setate din fabrică și vor fi resetate limba - germană și formatele pentru dată, oră și unități de măsură - ZZ.LL.AAAA, 24 h, m / bar.

Atenție: Utilizatorul răspunde exclusiv în cazul modificării criteriilor de control (operațiuni de control, presiuni și timpi) sau a valorilor implicite din anumite programe, resp. de concluziile trase după verificările astfel efectuate.

Se vor respecta normele, regulile și prevederile de securitatea muncii și a echipamentelor valabile pe plan local.

Înainte de a începe lucrul cu pompa REMS Multi-Push, se va verifica dacă în modulul de programare și control a fost instalată versiunea software actuală. Pentru a afla versiunea actuală vezi Date aparat din meniul Setări. Versiunea software actuală (Ver. Software) pentru modulul de programare și control se poate descărca pe memoria USB de la adresa www.rems.de → Downloads → Software. Comparați numărul versiunii software instalate pe aparat cu cel al versiunii actuale și, dacă e cazul, instalați în modulul de programare și control versiunea actuală de pe memoria USB. Pentru aceasta, pompa REMS Multi-Push trebuie întâi oprită, evtl. de la butonul I/O (fig. 2 (4)), iar cablul trebuie scos din priză. Introduceți memoria USB cu versiunea software actuală în portul USB (fig. 2 (33)). Introduceți cablul de alimentare în priză. Apăsăți pe tasta Reset (fig. 1 (2)) de la releul de protecție la curenți reziduali PRCD (1). Lampa de control verde (5) se aprinde. Aparatul instalează acum versiunea software actuală. În cazul în care memoria USB este prevăzută cu un LED, acesta începe să semnalizeze. În momentul în care LED-ul rămâne aprins continuu, softul actual a fost

instalat. Dacă memoria USB nu este prevăzută cu un LED, așteptați aprox. 1 minut după ce ați pornit releul PRCD. În acel moment versiunea soft actuală va fi deja instalată pe modulul de programare și control. Scoateți memoria USB.

Înainte de prima punere în funcțiune vor trebui definite în meniul Setări următoarele: limba, data și ora, după care vor trebui verificate și eventual modificate valorile implicite pentru fiecare program.

Dacă, după ce ați pornit pompa REMS Multi-Push apăsați timp de 5 s pe butonul "?" (fig. 2 (7)), pe ecran va apărea meniul Setări. Cu tastele direcționale $\uparrow \downarrow$ (8) se ajunge la rândul dorit de pe ecran. Cu tastele direcționale $\leftarrow \rightarrow$ (11) se modifică valorile afișate pe ecran. Cu tasta direcțională spre dreapta se mărește valoarea, cu cea spre stânga aceasta se micșorează. Pentru a schimba mai rapid valorile afișate țineți apăsată tastele direcționale $\leftarrow \rightarrow$ (11). Dacă într-un anumit subprogram sunt ocupate 5 sau mai multe rânduri, acestea pot fi afișate rând pe rând cu ajutorul tastelor $\blacktriangledown \blacktriangle$ din colțul din dreapta sus dreapta jos al ecranului. Cu butonul Enter (9) se confirmă datele de pe ecran și se trece la următoarea fereastră.

Dacă, în timpul setărilor, se apasă pe butonul ESC (10), pe ecran va apărea atunci fereastra anterioară. Modificările efectuate anterior vor fi anulate.

Dacă se apasă pe butonul ESC (10) înainte de a expira timpul de stabilizare/așteptare (t stabi), operațiunea se anulează, dar valorile (inutile) vor fi totuși salvate și apoi afișate pe ecran, după care pe monitor și evtl. pe buletinul tipărit va apărea textul "Anulat".

Dacă se apasă pe butonul ESC (10) înainte de a se încheia timpul de control (t test), operațiunea se anulează, dar valorile vor fi totuși salvate și apoi afișate pe ecran, după care pe monitor și evtl. pe buletinul tipărit va apărea textul "Anulat". La programele de verificare, operațiunea de ajustare p actual la p refer se poate scurta cu butonul Enter.

Setare limbă, Enter:

Limba presetată este germana (deu). Cu tastele direcționale $\leftarrow \rightarrow$ (11) se alege o altă limbă, apoi se confirmă cu Enter.

Setare dată, Enter:

Formatul presetat pentru dată este „ZZ.LL.AAAA”. Cu tastele direcționale $\leftarrow \rightarrow$ (11) se alege un alt format pentru data actuală. Cu tastele direcționale $\uparrow \downarrow$ (8) se alege următorul rând de pe ecran și cu tastele direcționale $\leftarrow \rightarrow$ (11) se alege anul, luna, resp. ziua. Apăsați pe Enter.

Setare oră, Enter:

Formatul presetat de afișare a orei este "24 ore". Cu tastele direcționale $\leftarrow \rightarrow$ (11) se alege un alt format pentru afișarea orei. Cu tastele direcționale $\uparrow \downarrow$ (8) se alege următorul rând de pe ecran și cu tastele direcționale $\leftarrow \rightarrow$ (11) se alege orele, resp. minutele. Apăsați pe Enter.

Setare valori implicite \ unități de măsură, Enter:

Unitatea de măsură presetată este "m / bar". Cu tastele direcționale $\leftarrow \rightarrow$ (11) se pot alege alte unități de măsură.

Valori implicite \ Valori implicite \ Alegere control etanșeitate cu aer comprimat, Enter:

Verificare valori implicite, evtl. modificare cu tastele direcționale $\uparrow \downarrow$ (8) resp. $\leftarrow \rightarrow$ (11)

Valori implicite \ Valori implicite \ Alegere verificare rezistență cu aer comprimat, Enter:

Verificare valori implicite, evtl. modificare cu tastele direcționale $\uparrow \downarrow$ (8) resp. $\leftarrow \rightarrow$ (11)

Valori implicite \ Valori implicite \ Alegere verificare cu apă, metoda A, B, resp. C, Enter:

Verificare valori implicite, evtl. modificare cu tastele direcționale $\uparrow \downarrow$ (8) resp. $\leftarrow \rightarrow$ (11)

Setare date aparat, Enter:

Pe ultimul rând "Reset" și confirmați cu Enter. Confirmați cu Enter și întrebarea de control. Cu "Reset" se vor aduce toate valorile implicite la valorile inițiale setate din fabrică și vor fi resetate limba - germană (deu) și formatele pentru dată, oră și unități de măsură - ZZ.LL.AAAA, 24 h, m / bar.

2.4. Programele "Curățare"

Pentru curățarea rețelelor de conducte cu apă, amestec apă/aer comprimat intermitent și amestec apă/aer comprimat la presiune constantă, pompa REMS Multi-Push se va conecta după cum urmează la sursa de alimentare cu apă, resp. la distribuitorul din instalație (fig. 3), resp. la sistemul de încălzire (fig. 5):

Pentru spălarea conductelor de apă potabilă din aval de bransament (contor apă) (fig. 3) se va monta microfiltrul REMS (12) (cod art. 115609) cu element filtrant de 90 μ m. În aval de microfiltru se va lega furtunul de aspirație/refulare (13) la racordul de alimentare pentru spălare (14). Cel de-al doilea furtun de aspirație/refulare (13) se va monta la racordul de scurgere spălare (fig. 4 (15)) și apoi la instalația de curățat. Nu utilizați pentru dezinfecție sau pentru sistemele de încălzire, furtunurile de aspirație/de aer comprimat utilizate pentru apa destinată consumului uman.

Pentru curățarea sistemelor de încălzire se va proceda în mod similar (fig. 5). Cu toate acestea se va respecta montarea unui separator de sistem după racordul instalației casnice (apometru) (fig. 5).

2.5. Programul „Dezinfecție“

AVERTIZARE

Standardul european EN 806-4: 2010 prevede pentru „Selectarea agenților de dezinfecție“:

„Instalațiile de distribuție a apei destinată consumului uman pot fi dezinfectate după spălare doar dacă acest lucru este stabilit de o persoană sau de o autoritate responsabilă.“

„Toate chimicalele utilizate la dezinfecția instalațiilor de distribuție a apei trebuie să corespundă cerințelor impuse chimicalelor rezervate tratării apei, care sunt stabilite de standardele europene sau de standarde și reguli tehnice locale, în cazul în care nu sunt aplicabile standardele europene.“

„Utilizarea și aplicarea agenților de dezinfecție trebuie să aibă loc în conformitate cu directivele CE corespunzătoare și cu toate prevederile locale și naționale.“

„Transportul, depozitarea, manevrarea și aplicarea tuturor acestor agenți de dezinfecție pot fi periculoase și din acest motiv trebuie respectate cu strictețe dispozițiile privind sănătatea și siguranța.“

În Germania, înregulile tehnice din fișa de lucru DVGW W 557 (A), octombrie 2012, elaborată de Asociația Tehnico-științifică Germană în Domeniul Gaze și Apă, DVGW și în broșura „Spălarea, dezinfecția și darea în exploatare a instalațiilor de distribuție a apei destinate consumului uman“ (august 2014) elaborată de Centrul german pentru instalații sanitare, încălzire, climatizare, Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), pentru dezinfecția instalațiilor de distribuție a apei se recomandă peroxidul de hidrogen H₂O₂, hipocloritul de sodiu NaOCl și dioxidul de clor ClO₂.

La alegerea chimicalelor pentru dezinfecție trebuie evaluate printre altele simplitatea utilizării, protecția muncii și protecția mediului. Trebuie avut în vedere că la utilizarea agenților de oxidare pe bază de clor (hipocloritul de sodiu NaOCl și dioxidul de clor ClO₂) iau naștere compuși clororganici, susceptibili de afectarea mediului înconjurător.

Din acest motiv, compania REMS recomandă pentru dezinfecția instalațiilor de distribuție a apei destinată consumului uman utilizarea produsului REMS Peroxi (peroxid de hidrogen H₂O₂). Peroxidul de hidrogen oferă o alternativă superioară în ceea ce privește simplitatea utilizării, protecția muncii și protecția mediului deoarece la utilizare, se descompune în oxigen și apă, deci nu formează produși de descompunere problematici și ca urmare a descompunerii rapide poate fi deversat fără probleme în canalizare. În afară de aceasta, concentrația de REMS Peroxi cu 1,5 % peroxid de oxigen nu este clasificată ca periculoasă (nu este o substanță periculoasă).

REMS Peroxi constă dintr-o soluție apoasă de peroxid de hidrogen, conform concentrației de aplicare a soluției de dozare, recomandate în normativele menționate de 1,5 % H₂O₂, corespunzătoare la 15 g/l H₂O₂. La o diluare cu 100 l de apă rezultă o concentrație a soluției de dezinfecție de 150 mg H₂O₂/l.

Avantajul concentrației alese de REMS pentru soluția de dozare rezultă și din faptul că utilizatorul obține o soluție de dozare gata de utilizare, care nu este o substanță periculoasă. Cu toate acestea trebuie respectată fișa de securitate chimică pentru REMS Peroxi de la www.rems.de → Downloads → Fișe de securitate chimică și alte prevederi locale și naționale. Fiecare soluție de dozare REMS Peroxi este însoțită de un colorant REMS Color care nu ridică probleme de siguranță pentru sănătate și care se amestecă cu soluția de dozare imediat înainte de procesul de dezinfecție și o colorează. În acest fel se poate verifica în mod facil dacă soluția de dezinfecție a pătruns în instalația de distribuție a apei și dacă a fost eliminată complet prin spălare, după finalizarea dezinfecției. Conținutul recipientului de 1 l de soluție de dozare este suficient pentru dezinfecția unui tronson cu un volum de cca 100 l.

Se recomandă să se achiziționeze agenți de dezinfecție cu concentrație mai mare, cum ar fi peroxidul de hidrogen H₂O₂, care trebuie diluat ulterior de utilizator până la concentrația recomandată a soluției de dozare. Astfel de activități sunt periculoase din cauza concentrației mai mari a agenților de dezinfecție, motiv pentru care trebuie respectate ordonanțele privind substanțele periculoase și interdicția unor chimicale și dacă este cazul, și alte prevederi legislative naționale. În plus, erorile survenite la pregătirea soluției dozate, amestecate automat pot conduce la vătămări corporale și pagube materiale în instalația de distribuție a apei.

Montați un filtru fin REMS (fig. 3 (12)) (cod art. 115609) cu element filtrant de 90 μ m, după racordul instalației casnice (apometru). Racordați înainte și după filtrul fin, furtunul de aspirație/presiune (fig. 1 (13)) cu alimentare pentru spălare (14). La scurgerea de la spălarea apatului REMS Multi-Push (fig. 4 (15)) se montează unitatea de dezinfecție și curățare (fig. 7) cu alimentare (Fig. 7 (16)). Respectați sensul de curgere indicat de săgeată. Conducta principală a unității de dezinfecție și curățare este formată din alimentare, supapa de limitare a presiunii (17), supapa de reținere (18), scurgerea spre instalație (19). Aceasta se racordează cu furtunul de aspirație/presiune (fig. 4 (13)) la instalația care urmează să fie dezinfectată. O parte a fluxului de alimentare este împinsă de capul senzorului de debit (fig. 7 (20)) în recipientul (21) în care se găsește soluția de dozare. Aceasta este alimentată în instalația de distribuție a apei care urmează să fie dezinfectată.

NOTĂ

Pentru spălarea conductelor de apă destinată consumului uman după dezinfecție, unitatea de dezinfecție trebuie demontată din aparatul REMS Multi-Push.

Furtunul de aspirație/presiune (fig. 4 (13)) utilizat la scurgerea soluției de dezinfecție din instalație (19) nu mai trebuie utilizat pentru spălare și pentru încercarea conductelor de apă destinată consumului uman la presiune.

Racordați unitatea de dezinfecție și curățare (fig. 7) numai la scurgerea de la spălarea aparatului REMS Multi-Push (fig. 4 (15)). Să nu permiteți niciodată scurgerea agentului de dezinfecție sau curățare prin conductele/furtunurile aparatului REMS Multi-Push.

Peroxidul de hidrogen se descompune în timp și își pierde eficacitatea. Data de expirare indicată pe recipientul de REMS Peroxi Color trebuie respectată.

2.6. Programele "Verificare"

2.6.1. Verificarea etanșeității și solicitării cu aer comprimat conform broșurii „Verificarea etanșeității instalațiilor de distribuție a apei destinată consumului uman, cu aer comprimat, gaz inert sau apă” (ianuarie 2011) elaborate de german pentru instalații sanitare, încălzire, climatizare (ZVSHK)

⚠️ AVERTIZARE

În Prescripțiile tehnice „Controlul etanșeității instalațiilor de distribuție a apei” (ianuarie 2011) elaborate de Centrul german pentru instalații sanitare, încălzire, climatizare (ZVSHK), la cap. "3.1. Generalități" se specifică pentru Germania următoarele:

"Datorită compresibilității gazelor, în timpul verificării cu aer a presiunii, din motive fizice și de securitate tehnică, se vor respecta Normele de prevenire a accidentelor "Lucrări efectuate la instalațiile cu gaze" și Regulamentul "Specificații tehnice pentru instalațiile cu gaze DVGW-TRGI". De aceea, cu avizul Asociației de asigurări ("Berufsgenossenschaft") și în conformitate cu acest Regulament, presiunea de control se va limita la maxim 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi, ca și la controalele de rezistență și etanșeitate efectuate la conductele de gaz. În felul acesta se vor respecta prevederile legale în vigoare."

Se vor respecta normele, regulile și prevederile de securitatea muncii și a echipamentelor valabile pe plan local.

Înainte de a începe verificările cu aer comprimat se va verifica obligatoriu dacă instalația de verificat rezistă la presiunea de control "p refer" presetată / aleasă.

Legăți furtunul pneumatic (fig. 4 (23) la racordul de ieșire pentru verificări presiune cu aer comprimat, dezinfecție, curățare, conservare, pompă pneumatică (22) și racordați celălalt capăt al furtunului pneumatic (23) la instalația de verificat.

2.6.2. Verificarea presiunii și controlul etanșeității cu apă conf. standardului EN 806-4:2010 (REMS Multi-Push SLW)

⚠️ AVERTIZARE

Pompa de apă hidropneumatică montată special în REMS Multi-Push SLW este alimentată de la compresorul din REMS Multi-Push. Pompa de apă hidropneumatică generează o presiune de max. 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Înainte de a începe verificarea instalației cu apă, folosind metoda A, B sau C, se va verifica obligatoriu dacă instalația de verificat rezistă la presiunea de control "p refer" presetată / aleasă.

În aval de branșament (contor apă) (fig. 3) se va monta microfiltrul REMS (12) (cod art. 115609) cu element filtrant de 90 μm. În aval de microfiltrul se va racorda furtunul de aspirație/refulare (13) la racordul de alimentare pentru verificare presiune cu apă (fig. 1 (24)). Se va racorda apoi furtunul de înaltă presiune (26) la ieșirea pentru verificare presiune cu apă (fig. 4 (25)) și se va lega celălalt capăt la instalația de verificat. Se va lega racordul de ieșire apă pentru depresiurizare (27) la un recipient (găleată).

2.7. Programul "Pompă pneumatică"

Acest program se va folosi la umplerea recipientelor de orice tip. Legați furtunul pneumatic (23) la racordul de ieșire pentru verificări presiune cu aer comprimat, dezinfecție, curățare, conservare, pompă pneumatică (fig. 4 (22)) și racordați celălalt capăt al furtunului pneumatic la recipientul de umplut, de ex. un vas de expansiune, o anvelopă de mașină etc. Pe ecran apare presiunea presetată de 0,02 MPa/0,2 bar/3 psi.

2.8. Programul "Administrare memorie" (transfer date)

Rezultatele programelor de spălare și verificare se salvează cu dată, oră și număr de proces-verbal în limba aleasă și pot fi transferate în scopul documentării pe un stick USB (nu este furnizat împreună cu produsul) sau la o imprimantă (accesorii, cod art. 115604) (consultați 3.6).

2.9. Racordul pentru scule pneumatice

În comparație cu programul "Pompă pneumatică" descris mai sus, la care măsurile sunt reglate de automatul electronic al pompei, la racordul (fig. 4 (28)) se pot conecta și acționa scule pneumatice cu un debit necesar de max. 230 Nl/min direct din rezervorul de aer comprimat. Pentru aceasta se va folosi un furtun pneumatic cu cuple rapide NW 7,2 (vezi accesorii).

3. Modul de lucru

Înainte de a începe lucrul cu pompa REMS Multi-Push, se va verifica dacă în modulul de programare și control a fost instalată versiunea software actuală. Pentru a afla versiunea actuală vezi Date aparat din meniul Setări. Versiunea software actuală (Ver. Software) pentru modulul de programare și control se poate descărca pe memoria USB de la adresa www.rems.de → Downloads → Software. Comparați numărul versiunii software instalate pe aparat cu cel al versiunii actuale și, dacă e cazul, instalați în modulul de programare și control versiunea actuală de pe memoria USB. Pentru alte detalii vezi cap. 2.3.

NOTĂ

Valorile implicite ale criteriilor de control din meniul Setări al pompei REMS Multi-Push au fost preluate din standardul EN 806-4:2010, resp. Prescripțiile tehnice „Controlul etanșeității instalațiilor de distribuție a apei cu ajutorul aerului comprimat, a gazelor inerte sau apei” (ianuarie 2011) elaborată de Centrul german pentru instalații sanitare, încălzire, climatizare, Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK). Toate valorile implicite din programele de verificări

pot fi modificate de utilizator din meniul Setări și Programele Curățare, Verificare cu aer comprimat, Verificare cu apă și Pompă pneumatică. Schimbările din Meniul Setări vor fi salvate, deci acestea vor apărea pe ecran în momentul în care pompa REMS Multi-Push va fi pornită din nou. Dacă valorile implicite vor fi modificate numai în programe, la următoarea pornire a pompei REMS Multi-Push vor apărea din nou vechile valori implicite. Cu butonul Reset se vor aduce toate valorile implicite la valorile inițiale setate din fabrică și vor fi resetate limba - germană (deu) și formatele pentru dată, oră și unități de măsură - ZZ.LL.AAAA, 24 h, m / bar.

Atenție: Utilizatorul răspunde exclusiv în cazul modificării criteriilor de control (operațiuni de control, presiuni și timpi) sau a valorilor implicite din anumite programe, resp. de concluziile trase după verificările astfel efectuate. Utilizatorul va trebui înainte de toate să decidă dacă faza de stabilizare/așteptare prevăzută se poate încheia, urmând să confirme acest lucru cu tasta Enter.

Se vor respecta normele, regulile și prevederile de securitatea muncii și a echipamentelor valabile pe plan local.

Memoria electronică a pompei REMS Multi-Push cuprinde 40 de fișiere (files), numite protocoale. Imediat după ce din meniul de start a fost ales un program și s-au confirmat cu Enter datele selectate, în memorie se generează un nou fișier cu numărul corespunzător, chiar dacă programul va fi ulterior anulat, de ex. cu tasta ESC. În momentul în care se ajunge la locul 40 din memorie, pe ecran apare mesajul "Ultimul fișier disponibil". După terminarea operațiunii curente se recomandă să copiați toate fișierele pe o memorie USB introdusă în portul USB (fig. 2 (33)) corespunzător. La salvarea următoarelor fișiere se va suprascrie de fiecare dată fișierul cel mai vechi din memorie.

Mesaj afișat pe ecran (se va confirma cu Enter):

000425	nr. crt. fișier 000425
19.08.2013 10:13	Data 19.08.2013 Ora 10:13 (generare fișier nr. nou)
Fișiere 40/40	Fișiere 40/40 (se pot salva maxim 40 de fișiere)
Ultimul fișier disponibil	Ultimul fișier disponibil

3.1. Programele "Curățare instalații distribuție apă"

În standardul EN 806-4:2010 și suplimentar, pentru Germania, în regulile tehnice din fișa de lucru DVGW W 557 (A), octombrie 2012 elaborată de Asociația Tehnico-științifică Germană în Domeniul Gaze și Apă și în broșura „Spălarea, dezinfecția și darea în folosință a instalațiilor de distribuție a apei” (august 2014) elaborată de Centrul german pentru instalații sanitare, încălzire, climatizare sunt descrise procedurile de spălare „Spălare cu apă” și „Spălare cu amestec de apă/aer cu șocuri de presiune”. REMS Multi-Push dispune în plus de un program de curățare "Curățare cu amestec apă/aer comprimat la presiune constantă".

Extras din EN 806-4:2010, cap. 6.2.1: "Instalația de distribuție a apei va trebui curățată imediat după finalizarea lucrării, iar verificarea presiunii se va realiza imediat înainte de probele tehnologice cu apă potabilă." "Dacă sistemul nu va fi dat în exploatare imediat după terminarea probelor tehnologice, acesta va trebui curățat periodic (la interval de max. 7 zile)".

3.1.1. Programul "Curățare cu apă (fără aer comprimat)"

Conform standardului EN 806-4:2010, regulilor tehnice din fișa de lucru DVGW W 557 (A), octombrie 2012, elaborată de Asociația Tehnico-științifică Germană în Domeniul Gaze și Apă, DVGW și broșurii „Spălarea, dezinfecția și darea în folosință a instalațiilor de distribuție a apei” (august 2014) elaborată de Centrul german pentru instalații sanitare, încălzire, climatizare, ZVSHK, apa destinată consumului uman utilizată la spălare trebuie filtrată în așa fel încât să fie reținute particulele ≥ 150 μm și trebuie să aibă o calitate ireproșabilă din punctul de vedere al potabilității (utilizați un filtru REMS fin cu element de filtrare de 90 μm, cod art. 115609). Sistemul trebuie spălat pe tronsoane, în funcție de dimensiunea instalației și de dispunerea și ghidarea conductelor. Spălarea trebuie să înceapă de la primul nivel al clădirii și trebuie să continue în linie, iar în sus, către etajele superioare, deci de la linia cea mai apropiată la linia și nivelul celei mai îndepărtate. Viteza minimă de curgere la spălarea instalației trebuie să fie de 2 m/s, iar apa din sistem trebuie schimbată de minim 20 de ori în timpul spălării.

Pe conductele de la același nivel și cele de alimentare se va deschide complet, succesiv, timp de cel puțin 5 minute, numărul de consumatori prevăzut în următorul tabel orientativ pentru fiecare tronson curățat.

Diametru nominal max. conducte pe tronson de curățat, DN	25	32	40	50
Diametru nominal max. conducte pe tronson de curățat, în țoli/inch	1"	1¼"	1½"	2"
Număr minim de consumatori care trebuie deschiși DN 15 (½")	2	4	6	8

Tabelul 1: Valoarea orientativă pentru numărul minim de consumatori care trebuie deschiși, raportată la cel mai mare diametru nominal al conductei de distribuție" (capacitate minimă de extracție de 10 l/20 s) (broșura „Spălarea, dezinfecția și darea în folosință a instalațiilor de distribuție a apei” (august 2014) elaborată de Centrul german pentru instalații sanitare, încălzire, climatizare (ZVSHK), completată cu linie cursivă, limitare la DN 50). Pentru spălarea unor conducte cu diametre nominale mai mari pot fi conectate în paralel 2 sau mai multe echipamente REMS Multi-Push.

REMS Multi-Push va afișa pe ecran viteza de curgere efectivă și de câte ori a fost schimbată apa.

Derulare program ↑ ↓ (8):

1. Curățare \ Enter
2. fără aer comprimat \ Enter
3. Verificați și evtl. corectați conf. tabelului 1 valoarea presetată pt. DN max. (11) \ ↓
4. Introduceți volumul de apă din tronsonul de curățat VA H₂O (0-999 l) \ Enter (vezi fig. 6)
5. Deschideți robinetul de alimentare. Valorile semnalizează pe ecran până când se atinge viteza minimă de curgere $v_{H_2O} = 2 \text{ m/s}$ și numărul de schimbări apă n H₂O = 20. După ce se ating aceste valori \ Enter (dacă nu se ating limitele minime presetate pentru v_{H_2O} și n H₂O: \ Esc = anulare, se va depista cauza, după care se va repeta operațiunea)
6. Texte afișate pe ecran: Presiune apă (p H₂O), viteză minimă de curgere (v_{H_2O}), timp de curățare (t H₂O), schimbare apă (n H₂O), volum apă consumată (V H₂O) \ Enter
7. Esc >> Meniu start \ Administrator memorie, transfer date >> 3.6

3.1.2. Programul "Curățare cu amestec apă+aer comprimat la presiune intermitentă"

Efectul curățării instalațiilor poate fi îmbunătățit prin adăugarea unui anumit debit de aer comprimat. În conformitate cu standardul EN 806-4:2010 și Prescripțiile tehnice „Spălarea, dezinfecția și darea în folosință a instalațiilor de distribuție a apei” (august 2014) elaborate de Centrul german pentru instalații sanitare, de încălzire și climatizare (ZVSHK), apa potabilă folosită la curățare va trebui filtrată, particulele cu dimensiuni $\geq 150 \mu\text{m}$ trebuind eliminate, iar calitatea apei trebuie să fie corespunzătoare (se va folosi un microfiltru REMS cu element filtrant de $90 \mu\text{m}$, cod art. 115609). "Sistemul de conducte poate fi curățat cu un amestec de apă potabilă + aer comprimat cu șocuri de presiune, la o viteză medie de curgere de $0,5 \text{ m/s}$ pe fiecare tronson de conductă. Pentru aceasta va trebui deschis un număr minim de consumatori. Dacă pe tronsonul conductei de curățat nu se ajunge la debitul volumetric minim după umplerea completă a conductei de distribuție, se vor folosi un vas de expansiune și o pompă pentru operațiunea de curățare". "În funcție de dimensiunile instalației și de modul de dispunere a conductelor, sistemul va trebui curățat pe tronsoane. Lungimea maximă a tronsoanelor de curățat este de 100 m ."

Diametru nominal max. conducte pe tronson de curățat, DN	25	32	40	50
Diametru nominal max. conducte pe tronson de curățat, în <i>inch</i>	1"	1¼"	1½"	2"
Debit volumetric minim pe tronson complet plin, în l/min	15	25	38	59
Număr minim de consumatori care trebuie deschiși DN 15 (½") sau secțiunea corespunzătoare	1	2	3	4

Tabelul 2: Debitul minim recomandat și numărul minim de consumatori care vor trebui deschiși în timpul operațiunii de curățare, în funcție de diametrul nominal maxim al conductei de pe tronsonul de curățat (la o viteză minimă de curgere de $0,5 \text{ m/s}$) (EN 806-4:2010, rând cursiv completat, DN max. 50). Pentru spălarea unor conducte cu diametre nominale mai mari pot fi conectate în paralel 2 sau mai multe echipamente REMS Multi-Push.

Acționarea manuală a armăturilor de acționare pentru alimentarea cu aer comprimat la presiune intermitentă, prevăzută în standardul EN 806-4:2010 și în Prescripțiile tehnice „Curățarea, dezinfecția și darea în exploatare a instalațiilor de distribuție a apei potabile” (august 2014) elaborate de Centrul german pentru instalații sanitare, de încălzire și climatizare (ZVSHK) este realizată automat de pompa REMS Multi-Push. Aerul comprimat este adus la o presiune cu $0,5 \text{ bar}$ peste presiunea măsurată a apei. Faza de alimentare cu aer comprimat durează 5 s , faza de stagnare (fără aer comprimat) durează 2 s .

REMS Multi-Push va afișa pe ecran viteza de curgere efectivă și de debitul volumetric actual.

Derulare program ↑ ↓ (8):

1. Curățare \ Enter
2. Aer comprimat intermitent \ Enter
3. Verificați și evtl. corectați conf. tabelului 2 valoarea presetată pt. DN max. (11) \ ↓
4. Introduceți volumul de apă din tronsonul de curățat VA H₂O (0-999 l) \ Enter (vezi fig. 6)
5. Deschideți robinetul de alimentare. După ce se ajunge la viteza minimă de curgere $v_{H_2O} = 0,5 \text{ m/s}$, debitul volumetric minim VS H₂O și se încheie timpul de curățare \ Enter
Timpul de curățare (conf. Prescripțiile tehnice „Curățarea, dezinfecția și darea în exploatare a instalațiilor de distribuție a apei potabile” (august 2014) elaborate de Centrul german pentru instalații sanitare, de încălzire și climatizare (ZVSHK), Germania) depinde de lungimea conductei, limita minimă fiind de 15 s pentru fiecare metru de conductă. Timpul minim de curățare pentru fiecare consumator este de 2 min . (dacă nu se ating limitele minime presetate pentru v_{H_2O} și VS H₂O: \ Esc = anulare, se va depista cauza, după care se va repeta operațiunea)
6. Texte afișate pe ecran: Presiune apă (p H₂O), viteză minimă de curgere (v_{H_2O}), timp de curățare (t H₂O), volum apă consumată (V H₂O), debit volumetric (VS H₂O) \ Enter
7. Esc >> Meniu start \ Administrator memorie, transfer date >> 3.6

3.1.3. Programul "Curățare cu amestec apă+aer comprimat la presiune constantă" În acest program, aerul comprimat este adus la o presiune constantă, cu $0,5 \text{ bar}$ mai mare decât presiunea măsurată a apei. În această metodă nu se mai folosesc șocurile de presiune de la programul "3.1.2 Curățare cu amestec apă+aer comprimat la presiune intermitentă". Chiar dacă acestea contribuie la creșterea considerabilă a eficienței operațiunii de curățat, șocurile de presiune conduc la suprasolicitarea conductelor. În cazul în care există anumite îndoieli cu privire la rezistența conductelor de curățat, prin folosirea turbinoanelor create de aerul comprimat la presiune constantă se pot totuși obține cu acest program rezultate mai bune decât cu programul "3.1.1. Curățarea cu apă (fără aer comprimat)".

REMS Multi-Push va afișa pe ecran volumul de apă consumată.

Derulare program ↑ ↓ (8):

1. Curățare \ Enter
2. Debit constant de aer \ Enter
3. Verificați și evtl. corectați conf. tabelului 2 valoarea presetată pt. DN max. (11) \ ↓
4. Introduceți volumul de apă din tronsonul de curățat VA H₂O (0-999 l) \ Enter (vezi fig. 6)
5. Deschideți robinetul de alimentare. Pentru terminare operațiune \ Enter, (\ Esc = Anulare)
6. Texte afișate pe ecran: Presiune apă (p H₂O), timp de curățare (t H₂O), volum apă consumată (V H₂O) \ Enter
7. Esc >> Meniu start \ Administrator memorie, transfer date >> 3.6

3.2. Programul de dezinfecție a instalațiilor de distribuție a apei destinată consumului uman

⚠ ATENȚIE

Pe durata dezinfecției instalațiilor de distribuție a apei nu este permisă folosirea apei pentru consumatori!

Standardul european EN 806-4: 2010 prevede pentru „Selectarea agenților de dezinfecție”:

„Instalațiile de distribuție a apei destinate consumului uman pot fi dezinfectate după spălare doar dacă acest lucru este stabilit de o persoană sau de o autoritate responsabilă.”

„Toate chimicalele utilizate la dezinfecția instalațiilor de distribuție a apei trebuie să corespundă cerințelor impuse chimicalelor rezervate tratării apei, care sunt stabilite de standardele europene sau de standarde locale, în cazul în care nu sunt aplicabile standardele europene.”

„Utilizarea și aplicarea agenților de dezinfecție trebuie să aibă loc în conformitate cu directivele CE corespunzătoare și cu toate prevederile locale și naționale.”

„Transportul, depozitarea, manevrarea și aplicarea tuturor acestor agenți de dezinfecție pot fi periculoase și din acest motiv trebuie respectate cu strictețe cerințele privind sănătatea și siguranța.”

„Sistemul trebuie umplut cu soluție de dezinfecție în concentrația inițială și pentru perioada de contact stabilite de producătorul agentului de dezinfecție. În cazul în care la sfârșitul perioadei de contact, concentrația reziduală a agentului de dezinfecție se situează sub cea recomandată de producător, întreaga procedură de dezinfecție trebuie repetată până când se atinge concentrația reziduală recomandată după respectiva perioadă de contact. După o dezinfecție reușită, sistemul trebuie golit și spălat temeinic cu apă destinată consumului uman. Spălarea trebuie realizată sau continuată conform instrucțiunilor/recomandărilor producătorului agentului de dezinfecție până când nu se mai constată prezența agentului de dezinfecție în instalație sau până când nivelul acestuia devine inferior celui permis conform prevederilor naționale. Persoanele care efectuează dezinfecția trebuie să fie calificate în mod corespunzător.”

„După spălare trebuie să se preleveze o probă (sau mai multe) și să se supună unui control bacteriologic. În cazul în care din controlul bacteriologic al probei/probelor rezultă că nu s-a realizat o dezinfecție suficientă, instalația trebuie spălată și dezinfectată din nou, după care se vor preleva alte probe.”

„Trebuie efectuată o înregistrare completă a detaliilor întregului procedeu și a rezultatelor investigației și înregistrarea trebuie transmisă proprietarului clădirii.”

Reguli tehnice din fișa de lucru DVGW W 557 (A), octombrie 2012, elaborată de Asociația Tehnico-științifică Germană în Domeniul Gaze și Apă (DVGW)

În Germania se va respecta: „Toate chimicalele, inclusiv aditivii utilizați pentru dezinfecția instalațiilor de distribuție a apei trebuie să corespundă cerințelor impuse chimicalelor necesare pentru tratarea apei, stabilite de standardele europene sau germane (DIN EN 806-4).” „Fiecare dezinfecție a instalației uzează materialele și componentele instalației de distribuție a apei astfel încât poate surveni o deteriorare a instalației de distribuție a apei.”

„Atunci când dezinfecția chimică se realizează pe tronsoane, tronsoanele, care urmează să fie tratate trebuie izolate de restul instalației de distribuție a apei. Prin deschiderea succesivă a consumatorilor din zona instalație care urmează să fie dezinfectată, se asigură pătrunderea agentului de dezinfecție în întreaga zonă.” „La încheierea duratei de acționare a agentului trebuie asigurată la toți consumatorii o concentrație minimă necesară, dependentă de concentrația inițială a agentului de dezinfecție și de timpul de acționare pentru a garanta o dezinfecție adecvată. Aceasta trebuie verificată cel puțin la consumatorul fiecărei coloane aflat cel mai departe de punctul de dozare.”

„După finalizarea dezinfecției instalațiilor de distribuție a apei, soluția de dezinfecție utilizată trebuie eliminată într-o manieră ecologică. Efectul oxidant al

agentului de dezinfecție poate fi neutralizat prin adăugarea unor agenți de reacție. În plus trebuie respectată valoarea pH-ului, care trebuie corectată dacă este cazul."

Pentru soluția de dozare se recomandă o concentrație de aplicare pentru peroxidul de hidrogen H_2O_2 de 150 mg H_2O_2 / l și un timp de acționare de 24 de ore.

Broșura „Curățarea, dezinfecția și darea în exploatare a instalațiilor de distribuție a apei destinată consumului uman” (august 2014) elaborată de Centrul german pentru instalații sanitare, încălzire, climatizare (ZVSHK) În Germania se va respecta: "După încheierea dezinfecției trebuie spălat întregul sistem, la toți consumatorii până când se atinge din nou concentrația măsurată a agentului de dezinfecție în punctul de transfer (de regulă, apometrul) sau se ajunge sub această concentrație la toți consumatorii".

La eliminarea ecologică trebuie ținut cont de următoarele: "În cazul în care, apa folosită la dezinfecția unei instalații trebuie evacuată într-o conductă de evacuare sau în canalizare, trebuie informat departamentul competent, iar apa poate fi evacuată numai după primirea aprobării din partea acestuia." "Datorită descompunerii rapide, eliminarea peroxidului de hidrogen la evacuarea în sistemul de canalizare nu ridică probleme."

Pentru tronsoanele care trebuie spălate, în standardul european EN 806-4:2010 și în broșura „Curățarea, dezinfecția și darea în exploatare a instalațiilor de distribuție a apei” (august 2014), elaborată de Centrul german pentru Instalații Sanitare, Încălzire, Climatizare (ZVSHK) se indică o lungime maximă a conductei de 100 de metri. La această lungime, pentru o conductă de $\frac{1}{2}$ " din oțel galvanizat este necesar un volum de cca. 20 l, iar la o conductă de $\frac{1}{4}$ " este necesar un volum de cca. 100 l de soluție de dezinfecție (vezi fig. 6: Volumul exprimat în l/m în diferite țevi).

În funcție de volumul tronsoanelor individuale, cu un recipient de soluție de dozare REMS Peroxi Color (vezi accesorii 1.2. Codurile articolelor) pot fi dezinfecțate și mai multe tronsoane de conducte. Cu toate acestea se recomandă să nu se utilizeze un recipient început mai mult de o zi deoarece concentrația soluției de dezinfecție scade.

Se deschide recipientul (21) și se toarnă colorantul furnizat (recipient de 20 ml) în recipientul (21), imediat înainte de începerea procesului de dezinfecție. Se închide recipientul, iar după aceea se scutură pentru amestecarea omogenă a colorantului cu peroxidul de hidrogen.

⚠ ATENȚIE

Colorantul nu ridică probleme de siguranță pentru sănătate, însă pigmentul foarte intens se îndepărtează cu dificultate de pe piele sau de pe îmbrăcăminte. Din acest motiv, colorantul se toarnă în recipient cu atenție.

Se montează recipientul în unitatea de dezinfecție și de curățare așa cum se indică în fig. 7 (21). Se selectează din meniu punctul Dezinfecție. Acest punct din meniu este disponibil doar începând cu versiunea de software 2.0, însă se poate descărca pe un stick USB de la www.rems.de → Downloads → Software și se poate instala în sistemul de comandă al aparatului REMS Multi-Push. Dacă este cazul, selectați programul 3.1.1. Spălarea cu apă (fără alimentare cu aer). În timpul procesului de umplere, trebuie deschiși succesiv toți consumatorii instalației de distribuție a apei, începând cu cel mai îndepărtat, până când soluția colorată de dezinfecție iese din respectivii consumatori. În cazul în care consumatorii se află într-un mediu întunecat, este util să se țină un fundal alb (de ex. o foaie de hârtie) în spatele punctului de scurgere, pentru a putea distinge mai bine colorația soluției de dezinfecție.

La încheierea dezinfecției sau atunci se schimbă recipientul, trebuie închise alimentarea către unitatea de dezinfecție și curățare, amplasată înainte de aparatul REMS Multi-Push și scurgerea către instalația de distribuție a apei. După aceea trebuie să se demonteze încet recipientul (21) pentru a permite scăderea suprapresiunii.

După scurgerea timpului de acționare de 24 de ore (recomandare a Centrului german pentru instalații sanitare, de încălzire și climatizare (ZVSHK) și a Asociației Germane pentru instalații de gaz și apă (DVGW)), soluția de dezinfecție trebuie spălată din instalația de distribuție a apei cu ajutorul aparatului REMS Multi-Push. Pentru aceasta trebuie deschiși din nou toți consumatorii, pornind de la cel mai îndepărtat, până când nu se mai remarcă niciun fel de soluție colorată de dezinfecție.

În plus, dacă este necesar, pentru verificarea concentrației se pot utiliza bandele de testare a peroxidului (accesoriu, consultați 1.2. Codurile articolelor).

NOTĂ

Furtunurile utilizate la dezinfecție/curățare/conservare nu mai trebuie folosite la testul de presiune cu apă sau la spălarea conductelor de apă destinată consumului uman.

3.3. Programele "Verificare cu aer comprimat instalații de distribuție apă"

⚠ AVERTIZARE

În Prescripțiile tehnice „Controlul etanșeității instalațiilor de distribuție a apei” (ianuarie 2011) elaborate de Centrul german pentru instalații sanitare, încălzire, climatizare (ZVSHK), la cap. "3.1. Generalități" se specifică pentru Germania următoarele:

"Datorită compresibilității gazelor, în timpul verificării cu aer a presiunii, din motive fizice și de securitate tehnică, se vor respecta Normele de prevenire a accidentelor "Lucrări efectuate la instalațiile cu gaze" și Regulamentul "Specificații tehnice pentru instalațiile cu gaze DVGW-TRGI". De aceea, cu avizul Asociației de asigurări ("Berufsgenossenschaft") și în conformitate cu acest

Regulament, presiunea de control se va limita la maxim 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi, ca și la controalele de rezistență și etanșeitate efectuate la conductele de gaz. În felul acesta se vor respecta prevederile legale în vigoare."

Se vor respecta normele, regulile și prevederile de securitatea muncii și a echipamentelor valabile pe plan local.

Înainte de a începe verificările cu aer comprimat se va verifica obligatoriu dacă instalația de verificat rezistă la presiunea de control "p refer" presetată / aleasă.

În cap. 6 din EN 806-4:2010 se stabilesc următoarele: "În instalațiile montate în clădiri se vor efectua verificări de presiune. Acest lucru se poate realiza cu ajutorul apei sau, dacă normativele locale o permit, se poate folosi și aer filtrat și degresat aflat la presiune joasă sau gaze inerte. Se va ține cont de pericolul datorat presiunii mari a gazelor sau aerului din sistem." Standardul EN 806-4:2010 nu prevede însă și alte criterii de control a presiunii aerului, în afara mențiunilor de mai sus.

Verificările descrise mai jos și mărimile presetate în REMS Multi-Push corespund specificațiilor date în Germania în Prescripțiile tehnice „Controlul etanșeității instalațiilor de distribuție a apei” (ianuarie 2011) elaborate de Centrul german pentru instalații sanitare, încălzire, climatizare (ZVSHK). Se va ține cont de orice viitoare modificare a parametrilor din aceste prescripții, resp. a prevederilor legale, regulamentelor și prescripțiilor valabile în țara în care se folosește produsul, urmând ca criteriile de verificare (derulare programe, presiuni și timpi) să fie corectate corespunzător.

Programele pot fi întrerupte oricând cu butonul ESC (10). În acel moment se vor deschide toate ventilele, iar instalația se va depresuriza. Verificările întrerupte vor fi salvate în memorie, dar în fișierul respectiv va apărea mesajul "Anulat".

3.3.1. Controlul etanșeității cu ajutorul aerului comprimat (ZVSHK)

Presiune de control 150 hPa (150 mbar)

Derulare program ↑ ↓ (8):

1. Verificare \ Enter
2. Verificare cu aer comprimat \ Enter
3. Control etanșeitate \ Enter
4. Se va verifica și corecta, dacă e cazul, valoarea presetată pentru presiunea de referință (p refer) (11) \ ↓
5. Se va verifica și corecta, dacă e cazul, valoarea presetată pentru timpul de stabilizare (t stabi) (11) \ ↓
6. Se va verifica și corecta, dacă e cazul, valoarea presetată pentru timpul de control (t test) (11) \ ↓
7. Presiunea de control actuală (p actual) va fi ajustată funcție de presiunea de referință (p refer) \ Enter
8. Timpul de stabilizare/așteptare (t stabi) se scurge, iar după ce va expira, presiunea de control actuală (p actual) va ajunge la presiunea de referință (p refer). Cu tasta Enter se poate întrerupe faza de stabilizare / așteptare, după care va începe imediat timpul de control (t test) (\ Esc = Anulare).
9. Texte afișate pe ecran: Presiune de referință (p refer), presiune de control actuală (p actual), diferență presiune de control (p diff), timp de control (t test) \ Enter
10. Esc >> Meniu start \ Administrator memorie, transfer date >> 3.6

3.3.2. Verificarea rezistenței cu ajutorul aerului comprimat ≤ DN 50 (ZVSHK)

Presiune de control 0,3 MPa (3 bar)

Derulare program ↑ ↓ (8):

1. Verificare \ Enter
 2. Verificare cu aer comprimat \ Enter
 3. Verificare rezistență ≤ DN 50 \ Enter
- Pentru următoarele operațiuni vezi controlul etanșeității, pct. 4-10.

3.3.3. Verificarea rezistenței cu ajutorul aerului comprimat > DN 50 (ZVSHK)

Presiune de control 0,1 MPa (1 bar)

Derulare program ↑ ↓ (8):

1. Verificare \ Enter
 2. Verificare cu aer comprimat \ Enter
 3. Verificare rezistență > DN 50 \ Enter
- Pentru următoarele operațiuni vezi controlul etanșeității, pct. 4-10.

3.4. Programele "Verificarea cu apă a instalațiilor de distribuție a apei potabile" (REMS Multi-Push SLW)

În cap. 6.1 din EN 806-4:2010 sunt cele 3 metode hidrostatice, A, B și C de verificare a presiunii, care se vor alege în funcție de materialul și de dimensiunile conductelor instalate. Metodele de verificare se disting prin diferitele operațiuni de verificare, presiunile și timpii de control prevăzuți.

În Prescripțiile tehnice „Controlul etanșeității instalațiilor de distribuție a apei cu ajutorul aerului comprimat, a gazelor inerte sau apei” (ianuarie 2011) elaborate de Centrul german pentru instalații sanitare, încălzire, climatizare (ZVSHK), referitor la cap. 6.1 din standardul EN 806-4:2010 cu privire la alegerea metodelor de verificare A, B, C pentru verificarea presiunii cu ajutorul apei, se specifică pentru Germania următoarele: "Din motive de practicabilitate pe șantier, în urma unor experimente practice s-a ales o metodă modificată, care poate fi aplicată pentru toate materialele și combinațiile de materiale. Pentru a putea depista și cele mai mici neetanșeități în timpul verificărilor, s-a prelungit timpul de control în comparație cu cea stabilită în standardul respectiv. Controalele de etanșeitate cu apă se vor efectua astfel pentru toate materialele cu metoda de verificare B conf. DIN EN 608-4." Se stabilește astfel că:

Verificarea etanșeității cu ajutorul apei se poate efectua în cazurile următoare:

- dacă între momentul verificării etanșeității și darea în exploatare a instalației de distribuție a apei este asigurată schimbarea periodică a apei, la un interval de maxim 7 zile. Același lucru este valabil și în condițiile de mai jos
- dacă s-a asigurat curățarea bransamentului de apă potabilă sau industrială și deci dacă acesta a fost pregătit pentru racordare și exploatare,
- dacă umplerea rețelei de conducte se realizează prin componente igienizate corespunzător,
- dacă de la data verificării presiunii până la darea în exploatare a instalației aceasta rămâne plină complet, putându-se evita golierea ei parțială.

⚠️ AVERTIZARE

Pompa hidropneumatică montată special pentru aceste verificări în REMS Multi-Push SLW este alimentată de la compresorul din REMS Multi-Push. Pompa hidropneumatică generează o presiune de max. 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Înainte de a începe verificarea instalației cu apă, folosind metoda A, B sau C, se va verifica obligatoriu dacă instalația de verificat rezistă la presiunea de control "p refer" presetată / aleasă.

⚠️ ATENȚIE

Înainte de a decupla furtunul de înaltă presiune (26) de la racordul de ieșire pentru verificări presiune cu apă (25) resp. de la instalația de distribuție a apei se va verifica dacă sistemul s-a depresurizat complet.

Programele pot fi întrerupte oricând cu butonul ESC (10). În acel moment se vor deschide toate ventilele, iar instalația se va depresuriza. Verificările întrerupte vor fi salvate în memorie, dar în fișierul respectiv va apărea mesajul "Anulat".

3.4.1. Verificarea presiunii cu apă, metoda A (EN 806-4:2010, 6.1.3.2)

Derulare program ↑ ↓ (8):

1. Verificare \ Enter
2. Verificare cu apă \ Enter
3. Verificare cu apă A \ Enter
4. Se va verifica și corecta, dacă e cazul, valoarea presetată pentru presiunea de referință (p refer) (11) \ ↓
5. Se va verifica și corecta, dacă e cazul, valoarea presetată pentru timpul de stabilizare (t stabi) (11) \ ↓
6. Se va verifica și corecta, dacă e cazul, valoarea presetată pentru timpul de control (t test) (11) \ ↓
7. Presiunea de control actuală (p actual) va fi ajustată funcție de presiunea de referință (p refer) \ Enter
8. Timpul de stabilizare/așteptare (t stabi) se scurge, iar după ce va expira, presiunea de control actuală (p actual) va ajunge la presiunea de referință (p refer). Cu tasta Enter se poate întrerupe faza de stabilizare / așteptare, după care va începe imediat timpul de control (t test) (\ Esc = Anulare).
9. Texte afișate pe ecran: Presiune de referință (p refer), presiune de control actuală (p actual), diferență presiune de control (p diff), timp de control (t test) \ Enter
10. Esc >> Meniu start \ Administrator memorie, transfer date >> 3.6

3.4.2. Verificarea presiunii cu apă, metoda Δ>10K (B/1): Echilibrare temperatură (EN 806-4:2010, cap. 6.1.3.3)

Derulare program ↑ ↓ (8):

1. Verificare \ Enter
2. Verificare cu apă \ Enter
3. Verificare cu apă B \ Enter
4. Verificare Δ>10K (B/1) \ Enter
5. Se va verifica și corecta, dacă e cazul, valoarea presetată pentru presiunea de referință (p refer) (11) \ ↓
6. Se va verifica și corecta, dacă e cazul, valoarea presetată pentru timpul de stabilizare (t stabi) (11) \ ↓
7. Se va verifica și corecta, dacă e cazul, valoarea presetată pentru timpul de control (t test) (11) \ ↓
8. Presiunea de control actuală (p actual) va fi ajustată funcție de presiunea de referință Soll (p refer) \ Enter
9. Timpul de stabilizare/așteptare (t stabi) se scurge, iar după ce va expira, presiunea de control actuală (p actual) va ajunge la presiunea de referință (p refer). Cu tasta Enter se poate întrerupe faza de stabilizare / așteptare, timp de control (t test) (\ Esc = Anulare).
10. Texte afișate pe ecran: Presiune de referință (p refer), presiune de control actuală (p actual), diferență presiune de control (p diff), timp de control (t test) \ Enter
11. Esc >> Meniu start \ Administrator memorie, transfer date >> 3.6

3.4.3. Verificarea presiunii cu apă, metoda Pfs (B/2): Fitinguri nepresate, neetanșate (Prescripții tehnice „Controlul etanșeității instalațiilor de distribuție a apei cu ajutorul aerului comprimat, a gazelor inerte sau apei” (ianuarie 2011) elaborate de Centrul german pentru instalații sanitare, încălzire, climatizare (ZVSHK), completează la standardul EN 806-4:2010, 6.1.3.2)

Derulare program ↑ ↓ (8):

1. Verificare \ Enter
2. Verificare cu apă \ Enter
3. Verificare cu apă B \ Enter
4. Verificare Pfs (B/2) \ Enter
5. Se va verifica și corecta, dacă e cazul, valoarea presetată pentru presiunea de referință (p refer) (11) \ ↓

6. Se va verifica și corecta, dacă e cazul, valoarea presetată pentru timpul de control (t test) (11) \ ↓
7. Presiunea de control actuală (p actual) va fi adusă la presiunea de referință (p refer) \ Enter, timpul de control (t test) începe imediat (\ Esc = Anulare)
8. Texte afișate pe ecran: Presiune de referință (p refer), presiune de control actuală (p actual), diferență presiune de control (p diff), timp de control (t test) \ Enter
9. Esc >> Meniu start \ Administrator memorie, transfer date >> 3.6

3.4.4. Verificarea presiunii cu apă, metoda P+M (B/3): Sisteme de conducte din metal și plastic (standardul EN 806-4:2010, 6.1.3.3 și Prescripțiile tehnice (ianuarie 2011) elaborate de Centrul german pentru instalații sanitare, încălzire, climatizare (ZVSHK))

Derulare program ↑ ↓ (8):

1. Verificare \ Enter
2. Verificare cu apă \ Enter
3. Verificare cu apă B \ Enter
4. Verificare P+M (B/3) \ Enter
5. Se va verifica și corecta, dacă e cazul, valoarea presetată pentru presiunea de referință (p1 refer) (11) \ ↓
6. Se va verifica și corecta, dacă e cazul, valoarea presetată pentru presiunea de referință (p2 refer) (11) \ ↓
7. Se va verifica și corecta, dacă e cazul, valoarea presetată pentru timpul de control (t1 test) (11) \ ↓
8. Se va verifica și corecta, dacă e cazul, valoarea presetată pentru timpul de control (t2 test) (11) \ ↓
9. Presiunea de control actuală (p actual) va fi adusă la presiunea de referință (p1 refer) \ Enter, timpul de control (t1 test) începe imediat (\ Esc = Anulare)
10. Presiunea de control actuală (p actual) va fi adusă la presiunea de referință (p2 refer) \ Enter, timpul de control (t2 test) începe imediat (\ Esc = Anulare)
11. Texte afișate pe ecran: Presiune de referință (p1 refer), presiune de control actuală (p1 actual), diferență presiune de control (p1 diff), timp de control (t1 test) \ Enter
Presiune de referință (p2 refer), presiune de control actuală (p2 actual), diferență presiune de control (p2 diff), timp de control (t2 test) \ Enter
12. Esc >> Meniu start \ Administrator memorie, transfer date >> 3.6

3.4.5. Verificarea presiunii cu apă, metoda C (EN 806-4:2010, 6.1.3.4)

Derulare program ↑ ↓ (8):

1. Verificare \ Enter
2. Verificare cu apă \ Enter
3. Verificare cu apă C \ Enter
4. Se va verifica și corecta, dacă e cazul, valoarea presetată pentru presiunea de referință (p refer) (11) \ ↓
5. Se va verifica și corecta, dacă e cazul, valoarea presetată pentru timpul de stabilizare (t0 stabi) (11) \ ↓
6. Se va verifica și corecta, dacă e cazul, valoarea presetată pentru timpul de control (t1 test) (11) \ ↓
7. Se va verifica și corecta, dacă e cazul, valoarea presetată pentru timpul de control (t2 test) (11) \ ↓
8. Presiunea de control actuală (p0 actual) va fi ajustată funcție de presiunea de referință (p refer) \ Enter
9. Timpul de stabilizare/așteptare (t stabi) se scurge, iar după ce va expira, presiunea de control actuală (p actual) va ajunge la presiunea de referință (p refer). Cu tasta Enter se poate întrerupe faza de stabilizare / așteptare, după care va începe imediat timpul de control (t1 test) și apoi va urma timpul de control (t2 test) (\ Esc = Anulare).
10. Texte afișate pe ecran: Presiune de referință (p refer), presiune de control actuală (p0 actual), diferență presiune de control (p0 diff), timp de control (t0 stabi) \ Enter
Presiune de control actuală (p1 actual), diferență presiune de control (p1 diff), timp de control (t1 test), presiune de control actuală (p2 actual), diferență presiune de control (p2 diff), timp de control (t2 test) \ Enter
11. Esc >> Meniu start \ Administrator memorie, transfer date >> 3.6

3.5. Programul "Pompă pneumatică"

Presiunea va fi afișată și reglată în funcție de presiune de referință (p refer) afișată pe ecran descrescător în intervalul 200-0 hPa (mbar, psi) și crescător în intervalul 0,2-8,0 MPa (bar, psi).

Derulare program ↑ ↓ (8):

1. Pompă pneumatică \ Enter
2. Se va verifica și corecta, dacă e cazul, valoarea presetată pentru presiunea de referință (p refer) (11) \ Enter
3. Recipientul este umplut la presiunea de referință (p refer).
4. Esc >> Meniu start \ Administrator memorie, transfer date >> 3.6

La recipientele aflate deja sub presiune, după racordarea acestuia la sistem presiunea din recipient devine presiunea actuală p actual.

Programul poate fi întrerupt oricând cu butonul ESC (10). În acel moment se vor deschide toate ventilele, iar sistemul se va depresuriza. Operațiunea de pompare va fi salvată, dar în fișier va apărea mesajul "Anulat".

3.6. Administratorul de memorie, transferul de date, protocoalele

Administratorul de memorie dispune de 4 funcții:

- afișarea evenimentelor memorate în timpul programelor de curățare și verificare
- Imprimarea rezultatelor salvate ale programelor de spălare și verificare la imprimantă. Introduceți cablul USB (fig. 9 (42)) în mufa USB (fig. 2 (33)).

- ștergerea evenimentelor memorate în timpul programelor de curățare și verificare
- salvarea pe o memorie USB a evenimentelor din timpul programelor de curățare și verificare. Conectați memoria USB la portul USB (fig. 2 (33)).

Afișare / Presiune	
Șterge fișier nr.	Client:
Șterge toate fișierele	
Salvare USB	
	REMS Multi-Push
	Data: 28.05.2014
	Ora: 13:22
	Nr. fișier 000051
	Verificarea cu apă A
	p prefer bar 11.3
	p actual bar 11.3
	p diff bar 0.0
	t test min 002:00
	Controlor:

Rezultatele programelor de spălare și verificare se salvează cu dată, oră și număr de proces-verbal în limba aleasă și pot fi transferate în scopul documentării pe un stick USB (nu este furnizat împreună cu produsul) sau la o imprimantă (accesorii, cod art. 115604). Completările necesare ale datelor salvate, de exemplu, numele clientului, numărul proiectului, verificatorul se pot efectua pe dispozitive externe (de exemplu, PC, laptop, tabletă, smartphone). Rolă de hârtie, pachet de 5 bucăți, pentru imprimantă (cod art. 090015).

Înainte de a utiliza imprimanta (fig. 9 (40)), introduceți rola de hârtie și încărcăți acumulatorul. Dacă imprimanta se încarcă fără rola de hârtie introdusă, LED-ul (41) semnalizează repetat de 3 ori. Pentru deschiderea canalului de introducere a rolei de hârtie, apăsați bagheta canalului de hârtie (42) spre spate. Introduceți rola de hârtie astfel încât capătul acesteia să fie tras de jos. Închideți canalul de hârtie. Pentru alimentarea manuală a hârtiei țineți apăsat butonul (43). Conectați încărcătorul (44) și cablul USB (45) la imprimantă și încărcăți imprimanta. Introduceți cablul USB (45) în mufa USB (fig. 2 (33)) pentru imprimarea rezultatelor salvate ale programelor de spălare și verificare. După selectarea administrării memoriei, apăsați Enter și imprimanta pornește automat. Selectați punctul de meniu Afișaj/imprimare și selectați nr. fișier. Pentru imprimarea datelor afișate pe ecran apăsați Enter. Opiți imprimanta (43) și scoateți cablul USB. Următoarele funcții ale imprimantei sunt semnalizate de LED-ul (41):

LED-ul semnalizează repetat 1 dată: Imprimanta este disponibilă pentru funcționare.

LED-ul semnalizează repetat 2 dată: Temperaturi extreme

LED-ul semnalizează repetat 3 dată: Lipsa hârtiei

LED-ul semnalizează repetat 4 dată: Încărcătorul nu este adecvat

3.7. Utilizarea sculelor pneumatice

Sculele pneumatice pot fi acționate direct din rezervorul de aer comprimat până la un debit necesar maxim de 230 Nl/min. Presiunea aerului comprimat din rezervor poate fi citită pe manometru (fig. 4 (30)). Cu butonul de oprire de urgență (fig. 4 (29)) compresorul poate fi oricând oprit. Pentru a reglare presiunea aerului comprimat folosit de sculele pneumatice (fig. 4 (31)) se va trage în sus de roțița de reglaj. Presiunea astfel reglată se poate citi de pe manometrul pentru sculele pneumatice (fig. 4 (32)).

3.8. Transportul și depozitarea

Goliți complet unitatea electronică de spălare și verificare a presiunii, unitatea de dezinfectie și curățare și furtunurile pentru a preveni deteriorările și depozitați-le la loc uscat, la o temperatură $\geq 5^{\circ}\text{C}$. Resturile de apă de la verificarea presiunii cu apă, de la spălare, dezinfectie, curățare, conservare trebuie îndepărtate după fiecare utilizare, cu furtunul de racord compresor/racorduri la apă (fig. 8 (38)) (accesorii). Acesta se va lega cu un capăt la racordul pentru scule pneumatice (fig. 4 (28)) și cu celălalt capăt la racordul de alimentare pentru

curățare (fig. 1 (14)), respectiv la racordul de alimentare pentru verificarea presiunii cu apă (fig. 1 (24)). Pentru alte detalii vezi cap. 3.7.

Protejați produsele REMS Peroxi Color, REMS CleanH și REMS NoCor împotriva înghețului, căldurii excesive și radiației solare directe. Păstrați recipientul închis ermetic, la loc rece și bine aerisit.

Pentru a preveni pătrunderea impurităților, racordurile la apă de la aparat și furtunurile trebuie închise cu capace, respectiv dopuri.

4. Întreținerea

4.1. Întreținerea

⚠️ AVERTIZARE

Scoateți cablul din priză înainte de a începe lucrările de întreținere!

Verificați starea furtunurilor și garniturilor înainte de a porni pompa. Înlocuiți furtunurile și garniturile deteriorate. Păstrați toate racordurile furtunurilor în stare de curățenie. Îndepărtați după fiecare utilizare resturile de apă de la spălare, dezinfectie, curățare, conservare sau de la verificarea presiunii cu apă, cu furtunul de racord compresor/racorduri la apă (fig. 8 (38)) (accesorii). Obțineți racordurile la aparat și capetele furtunurilor cu capace, respectiv dopuri. După fiecare utilizare spălați unitatea de dezinfectie și curățare (fig. 7), fără recipient (fig. 7 (21)), cu apă curată.

Păstrați racordurile de furtun în perfectă stare de curățenie. Din când în când se vor desface șuruburile de scurgere condens (fig. 1 (34)) pentru a permite eliminarea condensului acumulat în rezervorul de aer comprimat (fig. 1 (35)). Pentru a efectua lucrările de întreținere prezentate în cele ce urmează trebuie să scoateți capatul de protecție. Pentru aceasta desfaceți cele 6 șuruburi ale capacului de protecție (fig. 1 (37)).

Goliți periodic cu compresorul, rezervorul filtrului de condens și particule al unității electronice de spălare și verificare a presiunii. Cu această ocazie se va curăța și dacă este cazul, se va înlocui și cartușul filtrului. Curățați periodic filtrul de aer al compresorului.

Înlocuiți periodic elementul de filtrare (cod art. 043054) al filtrului fin (cod art. 115609).

Nu este necesară o calibrare a elementelor sistemului de comandă al aparatului REMS Multi-Push. Se recomandă să verificați manometrele la fiecare 2 ani. De asemenea pot fi verificate și presiunile emise prin racordul suplimentar al unui manometru adecvat (vezi accesoriile 1.2.).

Pentru ca data și ora să rămână salvate permanent în aparat, se recomandă schimbarea bateriei (litiu CR1220, 3 V) de la spatele panoului de comandă (fig. 1 (36)) la interval de aprox. 2 ani. Pentru aceasta se vor desface cele 6 șuruburi de la capac (fig. 1 (37)) și apoi se va scoate capacul. Apoi se vor desface cele 4 șuruburi de la panoul de comandă și se va schimba bateria aflată în spatele acestuia.

Curățați cu regularitate aparatul, în special dacă acesta nu a fost utilizat o perioadă lungă. Piese de plastic (carcasă, etc.) se vor curăța exclusiv cu REMS CleanM (cod art. 140119) sau cu săpun mediu alcalin și o cârpă umedă. Nu folosiți detergenți de uz casnic. Aceștia conțin deseori chimicale, care atacă piesele din plastic. Este interzisă folosirea benzinei, terebentinei, diluanților sau a unor produse similare la curățarea pieselor.

Rețineți că este interzisă pătrunderea oricărui lichid în interiorul pompei electronice cu compresor pentru curățarea și verificarea presiunilor.

4.2. Inspectia/reparațiile

⚠️ AVERTIZARE

Scoateți instalația din priză înainte de a începe lucrările de întreținere și reparație! Aceste lucrări sunt permise exclusiv specialiștilor care au calificarea necesară.

5. Defecțiune

NOTĂ

În cazul în care apar defecțiuni la REMS Multi-Push, se va verifica dacă în modulul de programare și control a fost instalată versiunea software actuală. Pentru a afla versiunea actuală vezi Date aparat din meniul Setări. Versiunea software actuală (Ver. Software) pentru modulul de programare și control se poate descărca pe memoria USB de la adresa www.rems.de → Downloads → Software. Comparați numărul versiunii software instalate pe aparat cu cel al versiunii actuale și, dacă e cazul, instalați în modulul de programare și control versiunea actuală de pe memoria USB. Pentru alte detalii vezi cap. 2.3.

5.1. Defecțiune: Pompa electronică cu compresor pentru curățat și verificat presiuni nu pornește la apăsarea butonului I/O (4).

Cauza:

- Buton I/O (fig. 2 (4)) apăsat prea scurt.
- Releul de protecție la curenți reziduali PRCD (fig. 1 (1)) nu a pornit.
- Cablu de alimentare/PRCD defect.
- Pompa electronică cu compresor pentru curățare și verificare presiune instalată este defectă.

Mod de remediere:

- Apăsați butonul I/O timp de aprox. 2 s și apoi dați-i drumul.
- Porniți releul de protecție la curenți reziduali PRCD în modul descris la cap. 2.1.
- Solicitați unui specialist sau unui atelier autorizat REMS să schimbe cablul de alimentare/PRCD.
- Solicitați unui specialist sau unui atelier autorizat REMS să verifice/repare pompa electronică cu compresor pentru curățare și verificare presiune instalată.

5.2. Defecțiune: Compresorul nu pornește, cu toate că presiunea din rezervorul de aer comprimat este mică sau zero (vezi valoarea indicată de manometru rezervor aer comprimat (fig. 4 (30))).

Cauza:

- Compresor blocat de la butonul de oprire de urgență (fig.4 (29)).
- Pompa electronică cu compresor pentru curățare și verificare presiune instalații este defectă.

Mod de remediere:

- Trageți în sus de butonul de oprire de urgență pentru a porni compresorul.
- Solicitați unui specialist sau unui atelier autorizat REMS să verifice/repere pompa electronică cu compresor pentru curățare și verificare presiune instalații.

5.3. Defecțiune: În programul "Curățare" viteza de curgere nu atinge valoarea minimă dată.

Cauza:

- Robinetul de deschidere branșament nu este deschis complet.
- Microfiltrul (fig. 3 (12)) este colmatat.
- Numărul de consumatori deschiși este prea mic.
- Furtunuri incorect racordate.
- Mărimile presetate sunt incorecte.
- Ventile colmate, depuneri mari, insolubile pe pereții interiori ai conductelor.

Mod de remediere:

- Deschideți complet robinetul.
- Curățați și evtl. schimbați microfiltrul și elementul filtrant.
- Deschideți numărul corespunzător de consumatori.
- Racordați furtunurile în modul descris în fig. 3.
- Verificați și evtl. corectați mărimile presetate. Porniți din nou programul.
- Curățați/schimbați ventilele. Curățați conductele de depuneri.

5.4. Defecțiune: În programul "Verificare cu aer comprimat sau cu pompă pneumatică" presiunea nu atinge valoarea presetată (p refer).

Cauza:

- Instalație, resp. furtun pneumatic neetanșe (fig. 4 (23)).
- Presiune zero sau prea mică în rezervorul de aer comprimat.
- Pompa electronică cu compresor pentru curățare și verificare presiune instalații este defectă.

Mod de remediere:

- Verificați etanșeitatea instalației. Schimbați furtunul pneumatic.
- Vezi cap. 5.2. Defecțiuni.
- Solicitați unui specialist sau unui atelier autorizat REMS să verifice/repere pompa electronică cu compresor pentru curățare și verificare presiune instalații.

5.5. Defecțiune: În programul "Verificare cu apă", presiunea nu ajunge la valoarea presetată (p refer) (Multi-Push SLW).

Cauza:

- Presiunea apei de la branșamentul casei este mai mare decât presiunea de referință (p refer).
- Furtun de aspirație/refulare (fig. 1 (13)) resp. furtun de înaltă presiune (fig. 4 (26)) neetanșe.
- Pompa hidropneumatică nu mărește presiunea.
- Robinetul de alimentare cu apă este închis sau nu este deschis complet.
- Presiune zero sau prea mică în rezervorul de aer comprimat.
- Pompa electronică cu compresor pentru curățare și verificare presiune instalații este defectă.

Mod de remediere:

- Închideți robinetul de la branșamentul casei.
- Schimbați furtunul de aspirație/refulare, resp. furtunul de înaltă presiune.
- Montați furtunul de aspirație/refulare între branșament clădire și racord alimentare pentru verificare presiune cu apă, vezi cap. 2.6.2.
- Deschideți complet robinetul.
- Pompa hidropneumatică are nevoie de aer comprimat, vezi cap. 5.2. Defecțiuni.
- Solicitați unui specialist sau unui atelier autorizat REMS să verifice/repere pompa electronică cu compresor pentru curățare și verificare presiune instalații.

5.6. Defecțiune: După terminarea programelor "Verificare cu apă" resp. în timpul programului "Verificare cu apă B, P+M", presiunea din tronsonul de verificat nu scade.

Cauza:

- Racord scurgere apă depresurizare (fig. 4 (27)) colmatat sau defect.
- Pompa electronică cu compresor pentru curățare și verificare presiune instalații este defectă.

Mod de remediere:

- Solicitați unui specialist sau unui atelier autorizat REMS să curețe, resp. să schimbe racordul de scurgere apă pentru depresurizare.
- Solicitați unui specialist sau unui atelier autorizat REMS să verifice/repere pompa electronică cu compresor pentru curățare și verificare presiune instalații.

5.7. Defecțiune: Nu s-a pompat soluție de dozare din recipient sau s-a pompat prea puțin.

Cauza:

- Agent de dezinfectare, curățare, conservare inadecvat.
- Unitatea de dezinfecție și curățare este racordată incorect la Multi-Push.
- Unitatea de dezinfecție și curățare este murdărită.
- Unitatea de dezinfecție și curățare este defectă.

Mod de remediere:

- Utilizați REMS Peroxi Color, REMS CleanH, REMS NoCor.
- Respectați sensul de curgere indicat de săgeată, consultați și 2.5.
- Curățați unitatea de dezinfecție și curățare, consultați de asemenea 4.1.
- Dispuneți verificarea/repararea unității de dezinfecție și curățare de către un atelier de service pentru clienți autorizat contractual de compania REMS.

5.8. Defecțiune: Data și ora trebuie setate din nou de fiecare dată când se pornește pompa electronică cu compresor pentru curățare și verificare presiuni.

Cauza:

- Baterie consumată.

Mod de remediere:

- Schimbați bateria. Vezi cap. 4.2

5.9. Defecțiune: Noua versiune software nu a fost instalată.

Cauza:

- Memoria USB nu poate fi identificată.
- Noua versiune software nu se află pe memoria USB.
- Memoria USB a fost scoasă din portul USB în timpul instalării (fig. 2 (33)).
- Pe memoria USB a fost generat un registru nou, în care a fost copiată noua versiune software.

Mod de remediere:

- Folosiți o altă memorie USB.
- Copiați noua versiune software pe memoria USB.
- Repetați procedeul în modul descris la cap. 2.3. Folosiți dacă se poate o memorie USB cu LED de control.
- Mutați noua versiune software în registrul principal de pe memoria USB.

5.10. Defecțiune: Programele de spălare și de testare nu sunt afișate corect pe PC.

Cauza:

- Pentru o reprezentare corectă este necesar fontul „Lucida Console”.

Mod de remediere:

- Selectați fontul „Lucida Console” și dacă este cazul, instalați-l.

5.11. Defecțiune: Scrisul de pe rola de hârtie este greu lizibil au ilizibil. Imprimarea a fost întreruptă prematur.

Cauza:

- Încărcare slabă acumulator.
- Rola de hârtie este introdusă incorect în imprimantă.
- Imprimanta poate fi utilizată începând de la versiunea de software 2.0.

Mod de remediere:

- Încărcați acumulatorul.
- Introduceți rola de hârtie, consultați 3.6.
- Instalați software-ul prin stick-ul USB ca download de la www.rems.de → Downloads → Software în sistemul de comandă al aparatului REMS Multi-Push, consultați 2.3.

6. Reciclarea

Se interzice debarasarea unității electronice de spălare și verificare a presiunii cu compresor și a substanțelor de dezinfecție, curățare și conservare, la expirarea utilizării, la deșeurile menajere. Acestea se vor recicla ecologic conform normelor în vigoare.

7. Garanția producătorului

Perioada de garanție este de 12 luni de la predarea produsului nou primului utilizator. Momentul predării se va documenta prin trimiterea actelor originale de cumpărare, în care trebuie să fie menționate data cumpărării și denumirea produsului. Defecțiunile apărute în perioada de garanție și care s-au dovedit a fi o consecință a unor erori de fabricație sau lipsuri de material, se vor remedia gratuit. Perioada de garanție nu se prelungește și nu se actualizează din momentul remedierii defectărilor. Nu beneficiază de serviciile de garanție defectărilor apărute ca urmare a fenomenului normal de uzură, utilizării abuzive a produsului, nerespectării instrucțiunilor de utilizare, folosirii unor agenți tehnologici necorespunzători, suprasolicitării produsului, utilizării necorespunzătoare a produsului sau unor intervenții proprii sau din orice alte motive de care nu răspunde REMS.

Reparațiile necesare în perioada de garanție se vor efectua exclusiv în atelierul autorizat de firma REMS. Reclamațiile vor fi acceptate numai dacă produsul este trimis fără niciun fel de modificări, în stare asamblată, la unul din atelierul de reparații autorizate de REMS. Produsele și piesele înlocuite intră în proprietatea REMS.

Cheltuielile de expediere dus-întors vor fi suportate de utilizator.

Drepturile legale ale utilizatorului, în special drepturile de garanție față de distribuitor sau vânzător în cazul constatării unor lipsuri, nu sunt afectate de prezenta garanție. Prezenta garanție de producător este valabilă numai pentru produsele noi, cumpărate și utilizate în Uniunea Europeană, Norvegia sau Elveția.

Prezenta garanție intră sub incidența legislației germane, în acest caz nefiind valabil Acordul Organizației Națiunilor Unite cu privire la contractele comerciale internaționale (CISG).

8. Catalog de piese de schimb

Pentru catalogul de piese de schimb vezi www.rems.de → Downloads (Descărcare) → Parts lists.

Перевод оригинального руководства по эксплуатации

Рис. 1–9:

Рис. 1: Вид входов с панелью управления и автоматическим выключателем дифференциального тока

Рис. 2: Панель управления блока ввода и управления

Рис. 3: Подсоединение к системе водоснабжения/монтаж

Рис. 4: Вид выходов

Рис. 5: Промывка системы теплоснабжения/нагревательные контуры

Рис. 6: Объем различных труб в л/м

Рис. 7: Установка для дезинфекции и очистки

Рис. 8: Соединительный шланг компрессора/патрубки для подключения к сети водоснабжения

Рис. 9: Принтер

- 1 Переносной автоматический выключатель дифференциального тока (PRCD)
- 2 Кнопка сброса (RESET)
- 3 Кнопка испытания (TEST)
- 4 Двухпозиционная кнопка (Вкл./Выкл.)
- 5 Контрольная лампа
- 6 Дисплей (ЖК)
- 7 Кнопка «?»
- 8 Кнопки управления курсором ↑ ↓
- 9 Кнопка ввода (Enter)
- 10 Кнопка отмены (Esc)
- 11 Кнопки управления курсором ← →
- 12 Фильтр тонкой очистки
- 13 Всасывающий/напорный шланг
- 14 Подача жидкости при промывке
- 15 Слив жидкости при промывке
- 16 Вход установки для дезинфекции и очистки
- 17 Клапан ограничения давления
- 18 Обратный клапан
- 19 Слив установки для дезинфекции и очистки
- 20 Расходомер
- 21 Бутылка (резервуар) с дозировочным раствором
- 22 Выход для испытания под давлением со сжатым воздухом, воздушным компрессором
- 23 Шланг для сжатого воздуха
- 24 Подача воды для проведения испытания под давлением
- 25 Слив воды для проведения испытания под давлением
- 26 Шланг высокого давления
- 27 Слив воды для сброса давления
- 28 Вход для пневматических инструментов
- 29 Аварийный выключатель компрессора
- 30 Манометр ресивера для сжатого воздуха
- 31 Установка давления пневматических инструментов
- 32 Манометр пневматических инструментов
- 33 USB-разъем
- 34 Резьбовая пробка для конденсата
- 35 Ресивер для сжатого воздуха
- 36 Панель управления
- 37 Защитный кожух
- 38 Соединительный шланг компрессора/патрубки для подключения к сети водоснабжения
- 39 Контрольная лампа автоматического выключателя дифференциального тока
- 40 Принтер
- 41 Светодиод
- 42 Панель подающего лотка для бумаги
- 43 Клавиша включения, выключения, подачи бумаги
- 44 Зарядное устройство
- 45 USB-кабель

Общие указания по технике безопасности для электроинструментов

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Прочитайте все указания по технике безопасности, инструкции, иллюстрации и технические данные, входящие в комплект поставки настоящего электроинструмента. Несоблюдение следующих инструкций может привести к поражению электрическим током, пожару и/или получению тяжелых травм.

Сохраняйте все указания и инструкции по технике безопасности для последующего использования.

Термин «электроинструмент», применяемый в указаниях по технике безопасности, обозначает электроинструменты, работающие от электросети (с сетевым кабелем).

1) Техника безопасности на рабочем месте

- a) Рабочая зона должна содержаться в чистоте и быть хорошо освещена. Беспорядок и недостаток освещения в рабочей зоне могут привести к несчастным случаям.
- b) Нельзя использовать электроинструмент во взрывоопасной обстановке, то есть там, где находятся горючие жидкости, газы или пыль. Электро-

инструменты образуют искры, искры могут воспламенить пыль или пары.

- c) Не подпускайте детей и иных посторонних во время использования электроинструмента. Отвлекаясь, Вы можете потерять контроль над инструментом.

2) Электрическая безопасность

- a) Штекер подключения электроинструмента должен соответствовать розетке. Изменять штекер нельзя ни в коем случае. Нельзя использовать переходник совместно с электроинструментом, снабженным защитным заземлением. Неизменные штекеры и соответствующие розетки снижают риск электрического удара.
- b) Избегайте контакта тела с заземленными поверхностями, такими как трубы, приборы отопления, кухонные плиты, холодильники. Если Ваше тело заземлено, то риск электрического удара повышен.
- c) Электроинструмент следует защищать от дождя или влаги. Проникновение воды в электроинструмент увеличивает риск удара электротоком.
- d) Не используйте соединительный кабель не по назначению: для переноски, подвешивания электроинструмента или для вытягивания штекера из розетки. Размещайте соединительный кабель вдали от источников тепла, масла, острых кромок или движущихся частей устройства. Повреждение или спутывание кабелей повышает риск поражения электрическим током.
- e) Работая с электроинструментом на открытом воздухе, следует применять только те удлинители, которые пригодны для работы вне помещения. Применение удлинителей, пригодных для работы вне помещения, снижает риск удара электротоком.
- f) Если нельзя отказаться от использования электроинструмента во влажной обстановке, следует применять автомат защиты от тока утечки. Применение автомата защиты от тока утечки снижает риск удара электротоком.

3) Безопасность людей

- a) Следует быть внимательными, следить за тем, что Вы делаете, и разумно подходить к работе с электроинструментом. Не следует использовать электроинструмент, если Вы устали или находитесь под воздействием наркотиков, алкоголя или медикаментов. Момент невнимательности при использовании электроинструмента может привести к серьезным телесным повреждениям.
- b) Следует использовать личное защитное снаряжение и всегда носить защитные очки. Использование личного защитного снаряжения, такого как противопылевая маска, нескользящие защитные ботинки, каска или средства защиты слуха в зависимости от вида и целей применения электроинструмента снижает риск телесных повреждений.
- c) Избегайте непреднамеренного ввода в эксплуатацию. Выключайте электроинструмент перед подключением к сети электроснабжения, закреплением или переноской. При переноске электроинструмента убирайте палец от выключателя и не подсоединяйте устройство к сети электроснабжения во включенном состоянии. Это может привести к несчастному случаю.
- d) Перед включением электроинструмента убрать все инструменты для настройки или ключи. Инструмент или ключ, попадая во вращающуюся часть, могут вызвать телесные повреждения.
- e) Следует избегать ненормального положения тела. Следует позаботиться об уверенной стойке и постоянно держать равновесие. Это позволит лучше контролировать электроинструмент в неожиданной ситуации.
- f) Всегда носите подходящую одежду. Не носите широкою одежду или украшения. Не допускайте попадания волос и деталей одежды в зону перемещения частей машины. Свободная одежда, украшения или длинные волосы могут быть захвачены движущимися частями.
- g) Будьте предельно осторожны и не нарушайте правила техники безопасности для электроинструментов, даже если вы знаете принцип действия электроинструмента на основании опыта его эксплуатации. Небрежное обращение может привести к серьезным травмам за доли секунды.

4) Применение и обслуживание электроинструмента

- a) Не перегружайте устройство. Следует применять предназначенный для данной работы электроинструмент. В указанном диапазоне работа подходящим электроинструментом лучше и надежней.
- b) Нельзя использовать электроинструмент с неисправным выключателем. Электроинструмент, у которого функция включения и выключения неисправна, опасен и должен быть отправлен в ремонт.
- c) Вытягивайте штекер из розетки перед выполнением наладки устройства, заменой комплектующих деталей или перестановкой устройства. Эта мера предосторожности препятствует непреднамеренному запуску электрического инструмента.
- d) Неиспользуемый электроинструмент следует хранить там, где до него не могут добраться дети. Не следует позволять пользоваться устройством тем людям, кто не знаком с ним или не прочел данные указания. Электроинструменты при использовании их неопытными лицами опасны.
- e) Соблюдайте предельную осторожность при работе с электроинструментами и принадлежностями. Следует проверить, работают ли подвижные части устройства без нареканий, не заклинивает ли их, не поломаны ли части, не повреждены ли. Все это негативно влияет на работоспособность устройства. Перед применением устройства поврежденные части необходимо отремонтировать. Ремонт проводится либо квалифицированным специалистом, либо в авторизированной мастер-

ской. Причиной многих несчастных случаев является плохое техническое обслуживание электроинструмента.

- f) Используйте электроинструмент, принадлежности, вставные инструменты и т. д. согласно этим инструкциям. При этом учитывайте рабочие условия и выполняемый вид деятельности. Применение электроинструментов для иных, непредусмотренных здесь видов применения может быть опасным.

- h) Рукоятки и поверхности захвата должны быть сухими, чистыми, без масла и смазки. Скользкие рукоятки и поверхности захвата препятствуют безопасной эксплуатации и контролю электроинструмента в непредвиденных ситуациях.

5) Сервис

- a) Работы по ремонту Вашего электроинструмента разрешается выполнять только квалифицированным специалистам и только при условии использования оригинальных запчастей. Это обеспечивает безопасность устройства.

Указания по технике безопасности для электронного устройства промывки и испытания под давлением с компрессором

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Прочитайте все указания по технике безопасности, инструкции, иллюстрации и технические данные, входящие в комплект поставки настоящего электроинструмента. Несоблюдение следующих инструкций может привести к поражению электрическим током, пожару и/или получению тяжелых травм.

Сохраняйте все указания и инструкции по технике безопасности для последующего использования.

- Ни при каких обстоятельствах не применяйте электроинструмент без переносного автоматического выключателя дифференциального тока (PRCD), входящего в комплект поставки. Применение автоматического выключателя дифференциального тока снижает риск поражения электрическим током.
- Электроинструмент нагнетает очень высокое давление: в случае применения со сжатым воздухом до 1 МПа/10 бар/145 фунт/кв. дюйм, а в случае применения с водой – 4 МПа/40 бар/580 фунт/кв. дюйм. Соблюдайте предельную осторожность. Во время работы с электроприбором не допускайте посторонних лиц в рабочую зону.
- Не используйте поврежденный электроинструмент. Существует опасность несчастного случая.
- Перед каждым применением проверяйте шланги высокого давления на наличие повреждений. Поврежденные шланги высокого давления могут лопнуть и нанести травму.
- Используйте для электроинструмента только оригинальные шланги высокого давления, арматуру и муфты. Так вы гарантируете безопасность прибора.
- При эксплуатации установите электроинструмент на горизонтальную и сухую поверхность. Попадание воды в электроприбор повышает риск поражения электрическим током.
- Не направляйте на электроинструмент струи жидкости, в том числе для очистки. Попадание воды в электроприбор повышает риск удара током.
- С помощью электроприбора не осуществляйте подачу горючих или взрывоопасных жидкостей, например, бензина, масла, спирта, растворителей. Пары или жидкости могут загореться или взорваться.
- Не эксплуатируйте электроинструмент во взрывоопасных зонах. Пары или жидкости могут загореться или взорваться.
- Обеспечьте защиту электроинструмента от мороза. Прибор может быть поврежден. В случае необходимости дайте электроинструменту поработать около 1 мин вхолостую, чтобы вышел остаток воды.
- Никогда не оставляйте работающий электроинструмент без присмотра. Во время больших перерывов в работе отключайте электроинструмент выключателем (4) и вытаскивайте сетевой штекер. Электроприборы, оставленные без присмотра, могут представлять опасность материального ущерба и/или получения телесных повреждений.
- Не эксплуатируйте электроинструмент в течение длительного времени на замкнутой системе трубопроводов. Электроинструмент может быть поврежден вследствие перегрева.
- Детям и лицам, которые вследствие своих физических, сенсорных или психических свойств, а также неопытности или незнания не в состоянии обеспечить безопасную эксплуатацию электроинструмента, запрещено использовать его без надзора ответственного лица. В противном случае существует опасность ненадлежащей эксплуатации и получения травм.
- Электроинструментом разрешено пользоваться только лицам, прошедшим надлежащий инструктаж. Электроинструмент разрешено применять подросткам, достигшим 16 лет, если это необходимо в ходе обучения, и такое использование осуществляется под присмотром квалифицированного специалиста.
- Регулярно проверяйте соединительный кабель электроприбора и удлинители на наличие повреждений. При обнаружении поврежденного прибора должен быть отремонтирован специалистом или авторизованной станцией технического обслуживания REMS согласно договору.
- Используйте только допущенные и соответствующим образом маркированные удлинители с достаточным поперечным сечением проводника.

Используйте удлинители длиной до 10 м с сечением проводника 1,5 мм², 10–30 м с сечением проводника 2,5 мм².

Пояснения к символам

-  **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** Опасность средней степени риска, при несоблюдении правила техники безопасности может привести к смерти или к тяжким (необратимым) телесным повреждениям.
-  **ВНИМАНИЕ** Опасность низкой степени риска, при несоблюдении правила техники безопасности может привести к умеренным (обратимым) телесным повреждениям.
-  **ПРИМЕЧАНИЕ** Материальный ущерб, не является правилом техники безопасности! Не может закончиться травмой.
-  Перед вводом в эксплуатацию прочесть руководство по эксплуатации
-  Пользуйтесь защитой для глаз
-  Использовать защитные перчатки
-  Электроинструмент соответствует классу защиты I
-  Экологичная утилизация
-  Маркировка соответствия CE

1. Технические данные

Использование по назначению

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Используйте электроинструмент только по назначению. Использование не по назначению может привести к летальному исходу или получению тяжелых травм.

Устройство REMS Multi-Push предназначено для следующих целей.

- **Промывка сантехнического оборудования питьевого водоснабжения водой согласно EN 806-4:2010**, согласно Техническим правилам, рабочему листу DVGW W 557 (A), октябрь 2012 г. «Очистке и дезинфекции сантехнического оборудования питьевого водоснабжения» Германского союза водо-газоснабжения (DVGW) и бюллетеню «Промывка, дезинфекция и ввод в эксплуатацию сантехнического оборудования питьевого водоснабжения» (август 2014 г.) Центрального союза специалистов по сантехнике, отоплению и кондиционированию ФРГ (ZVSHK), а также промывка систем радиаторов и панельного отопления.
- **Промывка сантехнического оборудования питьевого водоснабжения водовоздушной смесью с периодической подачей сжатого воздуха согласно EN 806-4:2010**, Техническим правилам, рабочему листу DVGW W 557 (A), октябрь 2012 г. «Очистке и дезинфекции сантехнического оборудования питьевого водоснабжения» Германского союза водо-газоснабжения (DVGW) и бюллетеню «Промывка, дезинфекция и ввод в эксплуатацию сантехнического оборудования питьевого водоснабжения» (август 2014 г.) Центрального союза специалистов по сантехнике, отоплению и кондиционированию ФРГ (ZVSHK), а также промывка систем радиаторов и панельного отопления.
- **Промывка систем трубопроводов водовоздушной смесью с постоянно подаваемым сжатым воздухом**
- **Дезинфекция, очистка и консервация с помощью установки REMS для дезинфекции и очистки:** дезинфекция сантехнического оборудования питьевого водоснабжения согласно EN 806-4:2010, согласно Техническим правилам, рабочему листу DVGW W 557 (A), октябрь 2012 г. «Очистке и дезинфекции сантехнического оборудования питьевого водоснабжения» Германского союза водо-газоснабжения DVGW и бюллетеню «Промывка, дезинфекция и ввод в эксплуатацию сантехнического оборудования питьевого водоснабжения» (август 2014 г.) Центрального союза специалистов по сантехнике, отоплению и кондиционированию ФРГ (ZVSHK), а также дезинфекция других систем трубопроводов. Очистка и консервация систем радиаторов и панельного отопления. Применение различных присадок для дезинфекции, очистки и консервации для разных применений.
- **Испытание на герметичность сантехнического оборудования питьевого водоснабжения с использованием сжатого воздуха** согласно бюллетеню «Проверка на герметичность сантехнического оборудования питьевого водоснабжения» (январь 2011 года) Центрального союза специалистов по сантехнике, отоплению и кондиционированию ФРГ (ZVSHK), а также испытание под давлением и проверка на герметичность других систем трубопроводов и резервуаров.
- **Испытание нагружением сантехнического оборудования питьевого водоснабжения с использованием сжатого воздуха** согласно бюллетеню «Проверка на герметичность сантехнического оборудования питьевого водоснабжения» (январь 2011 года) Центрального союза специалистов по сантехнике, отоплению и кондиционированию ФРГ (ZVSHK), а также испытание нагружением и проверка на герметичность других систем трубопроводов и резервуаров.
- **Гидростатические испытания под давлением сантехнического оборудо-**

ования питьевого водоснабжения с использованием воды согласно EN 806-4:2010, метод проведения испытаний A, а также испытание под давлением и проверка на герметичность других систем трубопроводов и резервуаров.

- **Гидростатические испытания под давлением сантехнического оборудования питьевого водоснабжения с использованием воды согласно EN 806-4:2010, метод проведения испытаний B.**
- **Гидростатические испытания под давлением сантехнического оборудования питьевого водоснабжения с использованием воды согласно EN 806-4:2010, метод проведения испытаний B** с учетом изменений согласно бюллетеню «Проверка на герметичность сантехнического оборудования питьевого водоснабжения» (январь 2011 года) Центрального союза специалистов по сантехнике, отоплению и кондиционированию ФРГ (ZVSHK), а также испытание под давлением и проверка на герметичность других систем трубопроводов и резервуаров.
- **Гидростатические испытания под давлением сантехнического оборудования питьевого водоснабжения с использованием воды согласно EN 806-4:2010, метод проведения испытаний C**, а также испытание под давлением и проверка на герметичность других систем трубопроводов и резервуаров.
- **Воздушный компрессор** для регулируемого наполнения любых резервуаров сжатым воздухом ≤ 0,8 МПа/8 бар/116 фунт/кв. дюйм.
- **Эксплуатация пневматических инструментов** с максимальным потреблением воздуха ≤ 230 л/мин

Любое другое использование считается использованием не по назначению, и поэтому недопустимо.

Внимание! Для использования по назначению необходимо также выполнять действующие в том или ином месте эксплуатации национальные правила техники безопасности, в том числе следующие технические нормы и правила:

Европейский стандарт EN 806-4:2010

На основании действующей Директивы ЕС 98/83/ЕС «О качестве воды, предназначенной для потребления людьми» 23.02.2010 Европейской комиссией по стандартизации (CEN) был принят европейский стандарт EN 806-4:2010 «Технические условия, касающиеся установок для подачи питьевой воды. Часть 4: Монтаж» (CEN), и до сентября 2010 г. все европейские государства должны были принять его в качестве национального стандарта. В этом стандарте впервые во всех странах Европы были установлены условия ввода в эксплуатацию сантехнического оборудования питьевого водоснабжения, например, для наполнения, испытания под давлением, промывки и дезинфекции.

В разделе 6 «Ввод в эксплуатацию» стандарта EN 806-4:2010 в пункте 6.1 описывается «Наполнение и гидростатическое испытание под давлением установок для подачи воды, предназначенной для потребления человеком, внутри зданий». «Установки внутри зданий должны проходить испытание под давлением. Испытание можно проводить либо с использованием воды, либо, если это предусмотрено национальными нормами, с помощью чистого воздуха без масла, подаваемого под низким давлением, или инертных газов. Необходимо учитывать опасность вследствие высокого давления газа или воздуха в системе». Однако стандарт EN 806-4:2010 не содержит других критериев проверки воздуха, кроме данного указания.

В подразделах 6.1 предлагается выбрать один из методов проведения гидростатических испытаний под давлением 3 – А, В или С – в зависимости от материала и размера устанавливаемых труб. Методы А, В, и С отличаются друг от друга различным порядком, давлением и временем проведения испытаний.

В разделе 6.2 «Промывка трубопроводов», пункте 6.2.1 в частности определено следующее: «Установку для подачи питьевой воды необходимо промыть питьевой водой как можно скорее после выполнения монтажа и проведения испытания под давлением перед вводом в эксплуатацию». «Если система не эксплуатируется сразу после ввода в эксплуатацию, ее необходимо регулярно (с интервалом не более 7 дней) промывать». Если данное требование выполнить невозможно, проводите испытание под давлением с помощью сжатого воздуха.

В разделе 6.2.2 описана промывка водой.

В разделе 6.2.3 «Способы промывки водовоздушной смесью» описано, каким образом можно усилить эффективность промывки за счет подачи сжатого воздуха вручную или автоматически.

В разделе 6.3 «Дезинфекция», пункте 6.3.1 указано, что зачастую в дезинфекции нет необходимости и достаточно промывки. «Однако после промывки можно дезинфицировать сантехническое оборудование питьевого водоснабжения, если соответствующее решение принимает ответственное лицо или ответственная служба». «Любые работы по дезинфекции должны выполняться согласно национальным и местным нормам и правилам».

В разделе 6.3.2 «Выбор средств дезинфекции» приведено следующее указание: «Все химические вещества, применяемые для дезинфекции сантехнического оборудования питьевого водоснабжения должны соответствовать требованиям к химическим веществам для подготовки воды, установленным в стандартах ЕС или, если европейские стандарты неприменимы, – в национальных стандартах». Кроме того: «Транспортировка, хранение использование этих средств дезинфекции и обращение с ними могут представлять опасность. Поэтому в точности выполняйте требования по охране здоровья и технике безопасности».

В разделе 6.3.3 «Способ применения средств дезинфекции» указано, что необходимо соблюдать данные производителя по средств дезинфекции, а также что после успешной дезинфекции и последующей промывки необходимо провести бактериологический анализ пробы. Кроме того, изложено следующее требование: «Необходимо полностью запоточировать весь процесс анализа и его результаты, а затем передать данную информацию владельцам здания».

Бюллетень «Проверка на герметичность сантехнического оборудования питьевого водоснабжения сжатым воздухом, инертным газом или водой» (январь 2011 г.) Центрального союза специалистов по сантехнике, отоплению и кондиционированию ФРГ (ZVSHK)

Для Германии в пункте 3.1 «Общая информация» данного бюллетеня в отношении национальных норм и правил определено следующее: «Ввиду возможности сжатия газов в случае проведения испытаний под давлением с помощью воздуха, исходя из физических свойств и соображений безопасности, следует соблюдать правила техники безопасности «Работы на газовых установках» и свод правил «Технические правила для газового оборудования DVGW-TRGI». Поэтому по согласованию с компетентным отраслевым союзом, в соответствии с данным сводом правил испытательное давление было ограничено величиной 0,3 МПа (3 бар), как и при выполнении испытания нагнетением и проверки на герметичность газопроводов. Тем самым выполняются национальные нормы.»

Относительно предложенных в разделе 6.1 стандарта EN 806-4:2010 методов А, В и С проведения испытаний под давлением с использованием воды в бюллетене «Проверка на герметичность сантехнического оборудования питьевого водоснабжения сжатым воздухом, инертным газом или водой» (январь 2011 г.) Центрального союза специалистов по сантехнике, отоплению и кондиционированию ФРГ (ZVSHK), для Германии определено следующее: «Из соображений практической осуществимости на месте установки, на основании практических опытов был выбран модифицированный метод, применимый для всех материалов и комбинаций материалов. Для возможности выявления малейшей неплотности в ходе проверки на герметичность время испытания относительно нормативного было увеличено. Основу проведения проверки на герметичность с помощью воды для всех материалов составляет метод испытаний В согласно DIN EN 806-4».

Установлено следующее:

Проверка на герметичность с помощью инертных газов (например, азота)

«В зданиях с повышенными гигиеническими требованиями, например, в медицинских учреждениях, больницах, врачебных кабинетах, может требоваться применение инертных газов с целью исключения конденсации атмосферной влажности в трубопроводах».

Проверка на герметичность с помощью сжатого воздуха проводится, если:

- если ожидается длительное время простоя от момента проведения проверки на герметичность до ввода в эксплуатацию, особенно если средние температуры окружающей среды составляют > 25°C, для предотвращения возможного роста бактерий;
- трубопровод не может оставаться целиком заполненным с момента проведения проверки на герметичность до ввода в эксплуатацию, например, из-за наступления морозов;
- не обеспечивается коррозионная устойчивость материала в частично опорожненном трубопроводе.

Проверку на герметичность с помощью воды можно проводить, если:

- если с момента выполнения проверки на герметичность до ввода в эксплуатацию регулярно, не реже одного раза в семь дней, осуществляется замена воды. Кроме того, если:
- выполняется промывка соединения с домашним или строительным водопроводом и, тем самым, обеспечивается возможность подключения и эксплуатации;
- наполнение трубопроводной системы осуществляется посредством гигиенически чистых компонентов;
- с момента выполнения проверки на герметичность до ввода в эксплуатацию система может быть целиком заполненной, и частичное наполнение невозможно.

Положение о питьевой воде от 2 августа 2013 г., § 11

Для Германии в Положении о питьевой воде от 2 августа 2013 г. § 11 «Средства очистки воды и способы дезинфекции» определено, что для дезинфекции питьевой воды можно применять только те средства очистки, которые входят в перечень Федерального министерства здравоохранения. Данный перечень составляется Федеральным ведомством по охране окружающей среды.

Технические правила – рабочий лист DVGW W 557 (A), октябрь 2012 г., Германского союза водо-газоснабжения DVGW

Для Германии необходимо соблюдать Технические правила – рабочий лист DVGW W 557 (A), октябрь 2012 г. Германского союза водо-газоснабжения с дополнительными указаниями по «Очистке и дезинфекции сантехнического оборудования питьевого водоснабжения».

В разделе «Очистка», пункте 6.1 «Общая информация, цель очистки» указано следующее: «При микробиологическом нарушении свойств питьевой воды в первую очередь необходимо произвести очистку. В таких случаях после очистки может дополнительно потребоваться дезинфекция системы водоснабжения».

В разделе 6.3 «Способы очистки» в частности описываются уже известные из стандарта EN 806-4 способы «промывки водой» и «промывки водовоздушной смесью». Как при установке, так и при выполнении ремонтных работ в систему

трубопроводов могут попасть загрязнения. При известных обстоятельствах может возникнуть опасность микробиологического загрязнения. В разделе 6.3.2.2 «Промывка водовоздушной смесью» приведено следующее пояснение: «Для удаления накипи, отложений или биопленок в используемых трубопроводах необходимо выполнять промывку водовоздушной смесью. При такой промывке повышается эффективность очистки. Обширный турбулентный поток создает значительные силы для удаления отложений с поверхности труб. В отличие от промывки водой, при использовании данного метода расход воды существенно снижается».

В разделе 7 «Дезинфекция» подробно описаны тепловая и особенно химическая дезинфекция системы водоснабжения, периодически применяемые в качестве меры очистки сантехнического оборудования питьевого водоснабжения. «Дезинфекция систем главным образом производится специализированными фирмами». В разделе 7.4.2 названы 3 «проверенных химических вещества для дезинфекции» – перекись водорода H₂O₂, хлорноватистонатриевая соль NaOCl и двуокись хлора ClO₂, их рабочая концентрация и время воздействия. Например, рабочая концентрация перекиси водорода составляет 150 мг H₂O₂/л, а время воздействия – 24 часа. В приложении А приведена более подробная информация об этих средствах дезинфекции, например, об их применении и охране труда. В приложении В приведены данные об устойчивости материалов при воздействии рекомендуемых средств дезинфекции.

Бюллетень «Промывка, дезинфекция и ввод в эксплуатацию сантехнического оборудования питьевого водоснабжения» (август 2014 г.) Центрального союза специалистов по сантехнике, отоплению и кондиционированию ФРГ (ZVSHK)

Для Германии в бюллетене «Промывка, дезинфекция и ввод в эксплуатацию сантехнического оборудования питьевого водоснабжения» (август 2014 г.) Центрального союза специалистов по сантехнике, отоплению и кондиционированию ФРГ (ZVSHK) указаны изначально установленные комплексные методы промывки и дезинфекции сантехнического оборудования питьевого водоснабжения, которые в значительной мере подтверждаются стандартом EN 806-4:2010 и Техническими правилами – рабочим листом DVGW W 557 (A) от октября 2012 г. Германского союза водо-газоснабжения DVGW. В частности, дополнительно рассматриваются средства дезинфекции и описывается тепловая дезинфекция.

1.1. Объем поставки

REMS Multi-Push SL/SLW, электронное устройство для промывки и испытания под давлением с компрессором;
2 всасывающих/напорных шланга 1", длиной 1,5 м с резьбовыми соединениями 1";
1 шланг подачи для сжатого воздуха 8 мм, длиной 1,5 м с быстроразъемными соединениями NW 5, для испытания под давлением с помощью сжатого воздуха;
1 шланг высокого давления 1/2", длиной 1,5 м, с резьбовыми соединениями 1/2", для испытания под давлением с помощью воды (REMS Multi-Push SLW).
Крышки для входных и выходных штуцеров.
Руководство по эксплуатации.

1.2. Номера изделий

REMS Multi-Push SL, электронное устройство для промывки и испытания под давлением, Испытание под давлением с помощью сжатого воздуха, без принадлежностей 115600
REMS Multi-Push SLW, электронное устройство для промывки и испытания под давлением, Испытание под давлением с помощью сжатого воздуха и воды, без принадлежностей 115601
Устройство для дезинфекции TW 115602
Устройство очистки и консервации H 115612
Принтер 115604
Рулон бумаги, 5-я упаковка 090015
REMS Peroxi Color 115605
REMS CleanH 115607
REMS NoCor 115608
Стрип-полоска 1 – 100 мг/л H₂O₂ 091072
Всасывающий/напорный шланг 1", длиной 1,5 м, с резьбовыми соединениями 1" 115633
Шланг высокого давления 1/2", длиной 1,5 м, с резьбовыми соединениями 1/2" 115634
Шланг для подачи сжатого воздуха 8 мм, длиной 1,5 м, с быстроразъемными соединениями NW 5 115637
Соединительный шланг компрессора/патрубки для подключения к сети водоснабжения с резьбовым соединением 1" и быстроразъемной муфтой NW 5 115618
Шланг подачи сжатого воздуха для пневматических инструментов, длиной 1,5 м, с быстроразъемными соединениями NW 7,2 115621
Фильтр тонкой очистки со сменным элементом 90 мкм 115609
Сменный элемент 90 мкм 043054
Крышки 1" с целью (Multi-Push) 115619
Пробки 1" с целью (всасывающих/напорных шланга) 115620
Пробки 1/2" с целью (Multi-Push) 115624
Крышки 1/2" с целью (шланг высокого давления) 115623
Манометр 6 МПа/60 бар/870 фунт/кв. дюйм 115140
Манометр с точной шкалой 1,6 МПа/16 бар/232 фунт/кв. дюйм 115045
Манометр с точной шкалой 250 гПа/250 бар/3,6 фунт/кв. дюйм 047069

1.3. Рабочий диапазон

Температура хранения прибора ≥ 5°C

Температура воды	5°C – 35°C
Температура окружающей среды	5°C – 40°C
Показатель pH	6,5–9,5
Минимальный испытательный объем	прибл. 10 л
Компрессор	
Рабочее давление	≤ 0,8 МПа/8 бар/116 фунт/кв. дюйм
Степень сепарации масла	без масла
Производительность всасывания	≤ 230 Нл/мин
Объем ресивера для сжатого воздуха (Рис. 1 (35))	4,9 л
Фильтр конденсата и твердых частиц	5 мкм
Промывка	
Патрубки подключения воды для промывки	DN 25, 1"
Гидравлическое давление в сети трубопроводов	≤ 1 МПа/10 бар/145 фунт/кв. дюйм
Гидравлическое давление при промывке с помощью сжатого воздуха	≤ 0,7 МПа/7 бар/101 фунт/кв. дюйм
Расход воды	≤ 5 м³/ч
Диаметр трубы сантехнического оборудования	≤ DN 50, 2"
Испытание под давлением	
Испытание под давлением с помощью сжатого воздуха	≤ 0,4 МПа/4 бар/58 фунт/кв. дюйм
Точность отсчета < 200 мбар	1 гПа/1 мбар/0,015 фунт/кв. дюйм
Точность отсчета ≥ 200 мбар	100 гПа/100 мбар/1,5 фунт/кв. дюйм
Испытание под давлением с помощью воды	≤ 1,8 МПа/18 бар/261 фунт/кв. дюйм
Точность отсчета	≤ 0,02 МПа/0,2 бар/3 фунт/кв. дюйм

1.4. Электрические данные/параметры электронного оборудования

230 В~; 50 Гц; 1.500 Вт
110 В~; 50 Гц; 1.500 В

Степень защиты распределительного ящика	IP 44
Степень защиты прибора, двигателя	IP 20
Класс защиты	I
Режим работы (непрерывный)	S 1
Дисплей (ЖК)	3,0"
Разрешение	128 × 64 бит
Передача данных с помощью USB-накопителя	USB-разъема
Принтер, аккумулятор	Ni-Mh 6 В, 800 мАч
Зарядное устройство принтера	вход 100–240 В~; 50–60 Гц; 0,15 А
	Выход 5 В=; 680 мА

1.5. Размеры Д×Ш×В

570×370×530 мм (22,4"×14,6"×20,9")
Рулон бумаги для принтера В × Ø
57 × ≤ 33 мм

1.6. Масса

REMS Multi-Push SL	36,7 кг (81 фунт)
REMS Multi-Push SLW	39,0 кг (86 фунтов)

1.7. Информация о шумах

Излучение шума на рабочем месте	L _{PA} = 73 дБ(А); L _{WA} = 92 дБ(А); K = ± 1 дБ
---------------------------------	--

2. Ввод в эксплуатацию

⚠ ВНИМАНИЕ

Груз массой более 35 кг должны переносить не менее 2 работников.

2.1. Электрическое подключение

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Соблюдайте сетевое напряжение! Перед подключением электронного устройства для промывки и испытания под давлением проверьте, соответствует ли указанное на заводской табличке напряжение параметрам сетевого напряжения. Применяйте исключительно розетки/удлинители с исправным защитным контактом. Перед каждым вводом в эксплуатацию и началом работы проверяйте работоспособность автоматического выключателя дифференциального тока PRCD (Рис. 1 (1)) в следующем порядке.

1. Вставьте сетевой штекер в розетку.
2. Нажмите кнопку сброса RESET (2), контрольная лампа выключателя PRCD (Рис. 1 (39)) должна загореться красным (рабочее состояние).
3. Извлеките сетевой штекер из розетки, контрольная лампа выключателя PRCD (39) должна погаснуть.
4. Повторно вставьте сетевой штекер в розетку.
5. Нажмите кнопку сброса RESET (2), контрольная лампа выключателя PRCD (39) должна загореться красным (рабочее состояние).
6. Нажмите кнопку испытания TEST (3), контрольная лампа выключателя PRCD (39) должна погаснуть.
7. Повторно нажмите кнопку сброса RESET (2), контрольная лампа выключателя PRCD (39) должна загореться красным. Контрольная лампа (Рис. 2 (5)) горит зеленым. Примерно через 10 с устройство REMS Multi-Push будет готово к эксплуатации.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если вышеуказанные функции автоматического выключателя дифференциального тока PRCD (Рис. 1 (1)) не выполняются, не начинайте работу. Существует опасность поражения электрическим током. Автоматический выключатель дифференциального тока PRCD проверяет подключенный прибор, а не оборудование перед розеткой и промежуточные удлинители или кабельные барабаны.

На строительных площадках, во влажной среде, в помещениях и на открытом воздухе либо при другой аналогичной установке устройство для промывки и испытания под давлением должно работать от сети только через автоматический выключатель дифференциального тока, прерывающего подачу электроэнергии, если ток утечки на землю превышает 30 мА в течение 200 мс. В случае применения удлинителя он должен иметь поперечное сечение проводника, соответствующего мощности электронного устройства для промывки и испытания под давлением.

Нажмите двухпозиционную кнопку (вкл./выкл.) на панели управления блока ввода и управления (Рис. 2 (4)) и удерживайте ее примерно 2 с, а затем отпустите. Включатся устройство REMS Multi-Push и компрессор. Включится подсветка дисплея (6) и на экран будет выведен логотип REMS Multi-Push, а затем меню «Пуск».

Промывка
Дезинфекция
Испытание
Воздушный компрессор
Управление памятью

2.2. Структура меню и индикация на дисплее

В меню «Пуск» отображаются 5 основных программ устройства REMS Multi-Push: промывка, дезинфекция, испытание, воздушный компрессор, управление памятью. Экран дисплея вмещает не более 5 строк по 20 символов. В подпрограммах отображаются строки с заданными значениями или данными испытаний **независимо от языка** с физическими условными обозначениями в формуле, буквенным сокращениям согласно стандартам, единицей измерения и значением критерия проверки. Ниже приведены сокращения с соответствующими значениями:

p refer	bar xxx	Номинальное испытательное давление	бар
p refer	mbar xxx	Номинальное испытательное давление	мбар
p actual	bar xxx	Действительное испытательное давление	бар
p actual	mbar xxx	Действительное испытательное давление	мбар
p diff	bar xxx	Разность испытательного давления	бар
p diff	mbar xxx	Разность испытательного давления	мбар
t stabl	min xxx	время стабилизации/ожидания	мин
t test	min xxx	время испытания	мин
Δ > 10K		разность >10°C (10 K) вода/окружающая среда	
PfS		Система запрессовки (ZVSHK)	
P+M		Испытание нагружением пластик + металл	
p H ₂ O	bar	гидравлическое давление	
v H ₂ O	m/s	минимальная скорость течения	
t H ₂ O	min	время промывки	
n H ₂ O	n-mal	замена воды	
VA H ₂ O	l	объем участка промывки	
VS H ₂ O	l/min	объемный расход	
V H ₂ O	l	израсходованный объем воды	
File-Nr.		номер ячейки памяти для протокола измерений	
max. DN		максимальный номинальный диаметр	
Enter		следующий экран дисплея	
Esc		предыдущий экран дисплея или отмена	
Ver. Software		программного обеспечения	

2.3. Меню Настройки

ПРИМЕЧАНИЕ

Заданные значения для различных критериев испытания в меню Einstellungen (Настройки) устройства REMS Multi-Push указаны в стандарте EN 806-4:2010 или «Проверка на герметичность сантехнического оборудования питьевого водоснабжения сжатым воздухом, инертным газом или водой» (январь 2011 г.) Центрального союза специалистов по сантехнике, отоплению и кондиционированию ФРГ (ZVSHK). Пользователь может изменить любые заданные значения для программ испытания в меню Einstellungen (Настройки) и в **программах** Промывка, Испытание воздухом, Испытание водой и Воздушный компрессор. Изменения в меню Einstellungen (Настройки) сохраняются, т.е. при следующем включении устройства REMS Multi-Push они снова отображаются. Если заданные значения изменяются только в одной из **программ**, то при следующем включении устройства REMS Multi-Push снова отображаются первоначально заданные значения. При нажатии кнопки сброса Reset производится сброс всех заданных значений на заводские настройки, выбранного языка – на немецкий и текущих форматов даты, времени и единиц измерения на ДД.ММ.ГГГГ, 24 ч и м/бар.

Внимание! Ответственность за любые принятые или заново введенные критерии испытания (ход испытания, испытательные давления и время проведения испытания) либо заданные значения в отдельных программах, а также заключения проведенных испытаний несет исключительно пользователь.

Соблюдайте и выполняйте национальные правил техники безопасности, нормы и предписания, действующие в соответствующей стране применения.

Перед применением REMS Multi-Push удостоверьтесь в том, что на блоке ввода и управления установлена новейшая версия программного обеспечения. Для отображения версии выберите меню Einstellungen (Настройки), а затем – Данные устройства. Новейшую версию программного обеспечения (Ver. Software) для блока ввода и управления можно загрузить при помощи

USB-накопителя с www.rems.de → Downloads → Software. Сравните номер версии программного обеспечения с номером новейшей версии ПО и при необходимости загрузите новейшую версию на блок ввода и управления при помощи USB-накопителя. Для этого выключите REMS Multi-Push, при необходимости выключите устройство нажатием двухпозиционной кнопки (Рис. 2 (4)) и извлеките сетевой штекер из розетки. Вставьте USB-накопитель с новейшей версией программного обеспечения в USB-разъем (Рис. 2 (33)). Вставьте сетевой штекер в розетку. Нажмите на кнопку сброса Reset (Рис. 1 (2)) автоматического выключателя дифференциального тока PRCD (1). Контрольная лампа (5) загорится зеленым цветом. Установится новейшая версия программного обеспечения. Если применяется USB-накопитель со светодиодом, светодиод начнет мигать. При завершении установки светодиод прекратит мигать. Если USB-накопитель не оснащен светодиодом, то после включения PRCD нужно подождать примерно 1 мин. По истечении этого времени новейшая версия программного обеспечения будет установлена на блок ввода и управления. Извлеките USB-накопитель из гнезда.

Перед первичным вводом в эксплуатацию в меню Einstellungen (Настройки) нужно установить язык, дату и время, проверить заданные значения для отдельных программ и, при необходимости, изменить их.

Если после включения REMS Multi-Push в течение 5 с нажать кнопку «?» (Рис. 2 (7)), то откроется меню Einstellungen (Настройки). С помощью кнопок перемещения курсора ↑ ↓ (8) выбирается необходимая строка на экране. С помощью кнопок перемещения курсора ← → (11) можно изменить отображаемые значения. Стрелка, направленная вправо увеличивает значение, а левосторонняя стрелка — уменьшает его. При нажатии и удержании кнопок перемещения курсора ← → (11) значения изменяются быстрее. Если в подпрограмме занято более 5 строк, то их можно отобразить в верхнем правом или нижнем правом углу экрана, нажимая кнопки перемещения курсора ▼ ▲. Нажатием кнопки Enter (9) все значения, отображаемые на текущем экране, подтверждаются, и на дисплей выводится следующий экран.

Если при настройке нажимается кнопка Esc (10), то на дисплей выводится предыдущий экран. При этом изменения значений отменяются.

Если нажать кнопку Esc (10) в течение времени стабилизации/ожидания (t stab), то это время будет прервано, значения (неиспользуемые) будут сохранены и отображаться на экране. Кроме того, на экране и, при выполнении печати, на печатной ленте появится слово «Abbruch» (Отмена).

Если нажать кнопку Esc (10) в течение времени испытания (t test), то это время будет прервано, значения будут сохранены и отображаться на экране. Кроме того, на экране и, при выполнении печати, на печатной ленте появится слово «Abbruch» (Отмена). При выполнении программ испытания выравнивание значения p actual относительно p refer можно сократить, нажав кнопку Enter.

Выбор меню Язык, Enter:

Предварительно выбрано заданное значение — немецкий (deu). С помощью кнопок перемещения курсора ← → (11) можно выбрать другой язык и нажать Enter.

Выбор меню Дата, Enter:

Для даты предварительно выбран формат «ДД.ММ.ГГГГ». С помощью кнопок перемещения курсора ← → (11) можно выбрать другой формат. С помощью кнопок перемещения курсора ↑ ↓ (8) выбирается следующая строка на экране, а с помощью кнопок перемещения курсора ← → (11) можно выбрать год, месяц или день. Нажмите Enter.

Выбор меню Время, Enter:

Предварительно выбрано заданное значение — «24 Stunden» (24 часа). С помощью кнопок перемещения курсора ← → (11) можно выбрать другой формат для времени. С помощью кнопок перемещения курсора ↑ ↓ (8) выбирается следующая строка на экране, а с помощью кнопок перемещения курсора ← → (11) можно выбрать часы или минуты. Нажмите Enter.

Выбор меню Заданные значения/Единицы измерения, Enter:

Предварительно выбрано заданное значение — «m / bar» (м/бар). С помощью кнопок перемещения курсора ← → (11) можно выбрать другие единицы.

Выбор меню Заданные значения/Заданные значения/Пров. герм. воздухом, Enter:

Проверьте заданные значения, при необходимости измените их с помощью кнопок перемещения курсора ↑ ↓ (8) или ← → (11)

Выбор меню Заданные значения/Заданные значения/Испыт. нагруж. возд./DN (номинальный диаметр), Enter:

Проверьте заданные значения, при необходимости измените их с помощью кнопок перемещения курсора ↑ ↓ (8) или ← → (11)

Выбор меню Заданные значения/Заданные значения/Испытание водой, метод A, B или C, Enter:

Проверьте заданные значения, при необходимости измените их с помощью кнопок перемещения курсора ↑ ↓ (8) или ← → (11)

Выбор меню Данные устройства, Enter:

Подтвердите последнюю строку «Reset» (Сброс) нажатием кнопки Enter. На запрос подтверждения повторно нажмите Enter. При нажатии кнопки сброса Reset производится сброс всех заданных значений на заводские настройки, выбранного языка — на немецкий (deu) и текущих форматов даты, времени и единиц измерения на «ДД.ММ.ГГГГ», «24 h» (24 ч) и «m / bar» (м/бар).

2.4. Программы Промывка

Для промывки системы трубопроводов водой, водовоздушной смесью с периодически подаваемым сжатым воздухом, а также водовоздушной смесью с постоянно подаваемым сжатым воздухом необходимо подключить устройство REMS Multi-Push к системе водоснабжения, к распределительной батарее сантехнического оборудования (Рис. 3) или к системе отопления (Рис. 5) следующим образом:

Для промывки питьевых водопроводов после домового подсоединения (водяного счетчика) (Рис. 3) устанавливается фильтр тонкой очистки REMS (12) (номер изделия 115609) со съемным элементом 90 мкм. После фильтра тонкой очистки необходимо подсоединить всасывающий/напорный шланг (13) на входе подачи жидкости при промывке (14). Установите второй всасывающий/напорный шланг (13) на сливе жидкости для промывки (Рис. 4 (15)) и подсоедините его к промываемому сантехническому оборудованию.

Не используйте для дезинфекции или нагревания всасывающие/напорные шланги, применяемые для питьевой воды.

Для промывки системы отопления действуйте соответственно (Рис. 5). Однако, после домового подсоединения (водяного счетчика) (Рис. 5) устанавливается системный разделитель.

2.5. Программа «Дезинфекция»

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В европейском стандарте EN 806-4: 2010 для выбора средств дезинфекции предписано следующее:

«Сантехническое оборудование питьевого водоснабжения подлежит дезинфекции после промывки, если данная мера определена ответственным лицом или ответственной службой».

«Все химические вещества, применяемые для дезинфекции сантехнического оборудования питьевого водоснабжения должны соответствовать требованиям к химическим веществам для подготовки воды, установленным в стандартах ЕС или, если европейские стандарты неприменимы, — в национальных стандартах и технических правилах».

«Применение и использование средств дезинфекции должно отвечать соответствующим директивам ЕС, а также всем местным и национальным предписаниям».

«Транспортировка, хранение использование данных средств дезинфекции и обращение с ними могут представлять опасность. Поэтому в точности выполняйте требования по охране здоровья и технике безопасности».

Для Германии в техническом правиле – рабочем листе DVGW W 557 (А) от октября 2012 г. Германского союза водо-газоснабжения DVGW, а также в бюллетене «Промывка, дезинфекция и ввод в эксплуатацию сантехнического оборудования питьевого водоснабжения» (август 2014 г.) Центрального союза специалистов по сантехнике, отоплению и кондиционированию ФРГ (ZVSHK) для дезинфекции сантехнического оборудования питьевого водоснабжения рекомендуется использовать перекись водорода H₂O₂, хлорноватистонариевую соль NaOCl и двуокись хлора ClO₂.

При выборе средств дезинфекции в частности оцениваются удобство для пользователя, охрана труда и безопасность для окружающей среды. Необходимо учитывать, что, например, в случае применения хлорсодержащих окислительных средств (хлорноватистонариевая соль NaOCl и двуокись хлора ClO₂) выделяются органические хлористые соединения, которые следует рассматривать в качестве веществ, опасных для окружающей среды.

Поэтому REMS рекомендует производить дезинфекцию сантехнического оборудования питьевого водоснабжения с помощью REMS Peroxi (перекись водорода H₂O₂). Перекись водорода является оптимальной альтернативой в отношении удобства для пользователя, охраны труда и безопасности для окружающей среды, поскольку при использовании она распадается на кислород и воду, не образуя опасных продуктов распада, и благодаря быстрому разложению без проблем отводится в канализационную систему. Кроме того, концентрация REMS Peroxi с перекисью водорода 1,5 % не классифицируется как опасная (не опасное вещество).

REMS Peroxi состоит из водного раствора перекиси водорода, с рабочей концентрацией дозировочного раствора 1,5 % H₂O₂ согласно вышеназванным нормам и правилам, т.е. 15 г/л H₂O₂. При разбавлении 100 л воды концентрация дезинфицирующего раствора составляет 150 мг H₂O₂/л.

Преимущество концентрации дозировочного раствора, выбранной REMS, состоит в том, что пользователь получает раствор, готовый к применению, который не представляет опасности. Кроме того, в данном случае соблюдаются требования паспорта безопасности на REMS Peroxi, который можно загрузить по адресу www.rems.de → Downloads (Загрузки) → Sicherheitsdatenblätter (Паспорта безопасности), а также другим местным и национальным предписаниям. В каждый дозировочный раствор REMS Peroxi добавляется безопасный для здоровья краситель REMS Color. Он подмешивается в раствор непосредственно перед дезинфекцией и окрашивает его. Это простой метод контроля, который позволяет определить, введен ли дезинфицирующий раствор в сантехническое оборудование питьевого водоснабжения и полностью ли он смыт после завершения дезинфекции. Объем дозировочного раствора 1 л в бутылке хватает для дезинфекции участка трубопровода объемом примерно 100 л.

Мы не рекомендуем приобретать средства дезинфекции, например, перекись водорода H₂O₂, большей концентрации с последующим разбав-

лением пользователем до рекомендуемой концентрации дозирования средства дезинфекции такие действия могут быть опасны, поэтому необходимо соблюдать правила обращения с опасными веществами и положение о запрете применения химических веществ, а при необходимости также нормы законодательства. Кроме того, ошибки во время самостоятельного приготовления дозирования раствора может приводить к телесным повреждениям и материальному ущербу на сантехническом оборудовании питьевого водоснабжения.

После домового подсоединения (водяного счетчика) устанавливается фильтр тонкой очистки REMS (Рис. 3 (12)) (номер изделия 115609) со съемным элементом 90 мкм. Перед фильтром тонкой очистки или после него соедините всасывающий/напорный шланг (Рис. 1 (13)) с подводным патрубком для подачи жидкости при промывке (14). На сливе воды для промывки REMS Multi-Push (Рис. 4 (15)) установите устройство дезинфекции и очистки (Рис. 7) с подводным патрубком (Рис. 7 (16)). См. стрелки направления потока. Магистральный трубопровод устройства дезинфекции и очистки состоит из подводного патрубка, клапана ограничения давления (17), обратного клапана (18), слива в сантехническое оборудование (19). Этот всасывающий/напорный шланг (Рис. 4 (13)) необходимо подсоединить к оборудованию, подлежащему дезинфекции. Часть подводного патрубка через расходомер (Рис. 7 (20)) вставлена в бутылку (21), в которой находится дозировочный раствор. Последний подается на сантехническое оборудование питьевого водоснабжения, подлежащее дезинфекции.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для промывки трубопроводов питьевого водоснабжения после дезинфекции устройством дезинфекции REMS Multi-Push необходимо демонтировать.

Используемый для слива дезинфицирующего раствора в сантехническое оборудование (19) всасывающий/напорный шланг (Рис. 4 (13)) не используйте повторно для промывки и испытания под давлением трубопроводов питьевого водоснабжения.

Подсоединяйте устройство дезинфекции или очистки (Рис. 7) только к сливу воды для промывки REMS Multi-Push (Рис. 4 (15)). Ни при каких обстоятельствах не сливайте дезинфицирующие или чистящие средства с помощью трубопроводов/шлангов REMS Multi-Push.

Со временем перекись водорода распадается и теряет свое действие. См. дату истечения срока годности REMS Peroxi Color, указанную на бутылке.

2.6. Программы Испытание

2.6.1. Проверка на герметичность и испытание под нагрузкой с помощью сжатого воздуха согласно бюллетеню «Проверка на герметичность сантехнического оборудования питьевого водоснабжения сжатым воздухом, инертным газом или водой» (январь 2011 г.) Центрального союза специалистов по сантехнике, отоплению и кондиционированию ФРГ (ZVSHK).

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для Германии в бюллетене «Проверка на герметичность сантехнического оборудования питьевого водоснабжения с помощью сжатого воздуха, инертного газа или воды» (январь 2011 г.) Центрального союза специалистов по сантехнике, отоплению и кондиционированию ФРГ (ZVSHK) в пункте 3.1 «Общая информация» определены следующие национальные нормы:

«Ввиду возможности сжатия газов в случае проведения испытаний под давлением с помощью воздуха, исходя из физических свойств и соображений безопасности, следует соблюдать правила техники безопасности «Работы на газовых установках» и свод правил «Технические правила для газового оборудования DVGW-TRGI». Поэтому по согласованию с компетентным отраслевым союзом, в соответствии с данным сводом правил испытательное давление было ограничено величиной 0,3 МПа/3 бар/43,5 фунт/кв. дюйм, как и при выполнении испытания нагружением и проверки на герметичность газопроводов. Тем самым выполняются национальные нормы».

Соблюдайте и выполняйте национальные правил техники безопасности, нормы и предписания, действующие в соответствующей стране применения.

Перед проведением испытания с помощью сжатого воздуха в обязательном порядке проверьте, способно ли сантехническое оборудование, проходящее испытание, выдерживать предварительно заданное или выбранное испытательное давление «р refer».

Подсоедините шланг подачи сжатого воздуха (Рис. 4 (23)) на выходе для испытания под давлением со сжатым воздухом, дезинфекции, очистки, консервации, воздушного компрессора (22) и соедините шланг для подачи сжатого воздуха (23) с сантехническим оборудованием, проходящим испытание.

2.6.2. Испытание под давлением и проверка на герметичность с помощью воды согласно EN 806-4:2010 (REMS Multi-Push SLW)

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Гидропневматический водяной насос, дополнительно устанавливаемый для данного испытания в REMS Multi-Push SLW, питается от встроенного компрессора REMS Multi-Push. Гидропневматический водяной насос нагнетает максимальное давление 1,8 МПа/18 бар/261 фунт/кв. дюйм. Перед проведением одного из испытаний с помощью воды по методу А, В или С в обязательном порядке проверьте, способно ли сантехническое оборудование, проходящее испытание, выдерживать предварительно заданное или выбранное испытательное давление «р refer».

После домового подсоединения (водяного счетчика) (Рис. 3) устанавливается фильтр тонкой очистки REMS (12) (номер изделия 115609) со съемным элементом 90 мкм. После фильтра тонкой очистки необходимо подсоединить всасывающий/напорный шланг (13) на входе подачи жидкости при испытании под давлением с помощью воды (Рис. 1 (24)). Подключите шланг высокого давления (26) на сливе для испытания под давлением с помощью воды (Рис. 4 (25)) и соедините его с испытываемым сантехническим оборудованием. Выведите слив воды для сброса давления (27) в резервуар (ведро).

2.7. Программа Воздушный компрессор

С помощью данной программы можно наполнить любой резервуар. Подключите шланг подачи сжатого воздуха (23) на выходе для испытания под давлением со сжатым воздухом, дезинфекции, очистки, консервации, воздушного компрессора (Рис. 4 (22)) и соедините шланг с наполняемыми резервуарами, например, с расширительным баком, шинами. Отображается заданное значение 0,02 МПа/0,2 бар/3 фунт/кв. дюйм.

2.8. Программа Управление памятью (передача данных)

Результаты выполнения программы промывки и испытания сохраняются с датой, временем и номером протокола на выбранном языке. Для протоколирования их можно сохранить на USB-накопитель (в комплект поставки не входит) или распечатать с помощью принтера (номер изделия 115604) (см. 3.6).

2.9. Вход для пневматических инструментов

В отличие от вышеописанной программы «Воздушный компрессор», в которой при помощи электронного блока управления выполнялась настройка значений, на входе для пневматических инструментов (Рис. 4 (28)) можно эксплуатировать пневмоинструменты с макс. потреблением воздуха 230 Нл/мин непосредственно от ресивера для сжатого воздуха. С этой целью применяется шланг для подачи сжатого воздуха с быстроразъемными соединениями NW 7,2 (поставляется в качестве принадлежности).

3. Эксплуатация

Перед применением REMS Multi-Push удостоверьтесь в том, что на блоке ввода и управления установлена новейшая версия программного обеспечения. Для отображения версии выберите меню Einstellungen (Настройки), а затем – Данные устройства. Новейшую версию программного обеспечения (Ver. Software) для блока ввода и управления можно загрузить при помощи USB-накопителя с www.rems.de → Downloads → Software. Сравните номер версии программного обеспечения с номером новейшей версии ПО и при необходимости загрузите новейшую версию на блок ввода и управления при помощи USB-накопителя. Дальнейшие шаги см. в 2.3.

ПРИМЕЧАНИЕ

Заданные значения для различных критериев испытания (ход испытания, испытательные давления и время проведения испытания) в меню Einstellungen (Настройки) устройства REMS Multi-Push указаны в стандарте EN 806-4:2010 или бюллетене «Проверка на герметичность сантехнического оборудования питьевого водоснабжения сжатым воздухом, инертным газом или водой» (январь 2011 г.) Центрального союза специалистов по сантехнике, отоплению и кондиционированию ФРГ (ZVSHK). Пользователь может изменить любые заданные значения для программ испытания в меню Einstellungen (Настройки) и в программах Промывка, Испытание воздухом, Испытание водой и Воздушный компрессор. Изменения в меню Einstellungen (Настройки) сохраняются, т.е. при следующем включении устройства REMS Multi-Push они отображаются снова. Если заданные значения изменяются только в одной из программ, то при следующем включении устройства REMS Multi-Push снова отображаются первоначально заданные значения. При нажатии кнопки сброса Reset производится сброс всех заданных значений на заводские настройки, выбранного языка – на немецкий (deu) и текущих форматов даты, времени и единиц измерения на «ДД.ММ.ГГГГ», «24 h» (24 ч) и «m / bar» (м/бар).

Внимание: Ответственность за любые принятые или заново введенные критерии испытания (ход испытания, испытательные давления и время проведения испытания) либо заданные значения в отдельных программах, а также заключения проведенных испытаний несет исключительно пользователь. В частности, пользователь должен принять решение о необходимости завершения рекомендуемого времени стабилизации/ожидания и подтвердить свой выбор нажатием кнопки Enter.

Соблюдайте и выполняйте национальные правил техники безопасности, нормы и предписания, действующие в соответствующей стране применения.

Электронное запоминающее устройство REMS Multi-Push вмещает до 40 файлов (протоколов). Сразу после выбора программы в меню «Пуск» и подтверждения выбранных данных нажатием кнопки Enter автоматически создается новый номер файла, даже если впоследствии выполнение программы будет прервано, например, с помощью кнопки Esc. Если занимает 40-я ячейка памяти, то на дисплей выводится сообщение «Последний № файла доступен». После завершения данного процесса все файлы следует скопировать через USB-разъем (Рис. 2 (33)) на USB-накопитель. При сохранении дополнительных файлов, превышающих объем памяти, последний файл на запоминающем устройстве будет стираться.

Индикация на дисплее (для индикации нажмите кнопку Enter):

000425	текущий номер файла 000425
19.08.2013 10:13	дата 19.08.2013 время 10:13 (создание нового номера файла)
Files 40/40	файлов 40/40 (сохраняется не более 40 файлов)
Последний № файла доступен	Последний № файла доступен

3.1. Программа промывки сантехнического оборудования питьевого водоснабжения

В EN 806-4:2010, а для Германии дополнительно в техническом правиле – рабочем листе DVGW W 557 (A) от октября 2012 г. Германского союза водо-газоснабжения DVGW, а также в бюллетене «Промывка, дезинфекция и ввод в эксплуатацию сантехнического оборудования питьевого водоснабжения» (август 2014 г.) Центрального союза специалистов по сантехнике, отоплению и кондиционированию ФРГ (ZVSHK) описаны такие методы очистки, как очистка с помощью воды и очистка с помощью водовоздушной смеси с гидравлическими ударами. Устройство REMS Multi-Push дополнительно поддерживает программу промывки «Spülen mit Wasser/Luft-Gemisch mit konstanter Druckluft» (Промывка водовоздушной смесью с постоянной подачей сжатого воздуха).

Выдержка из EN 806-4:2010, 6.2.1. «Установку для подачи питьевой воды необходимо промыть питьевой водой как можно скорее после выполнения монтажа и проведения испытания под давлением перед вводом в эксплуатацию. «Если система не эксплуатируется сразу после ввода в эксплуатацию, ее необходимо регулярно (с интервалом не более 7 дней) промывать».

3.1.1. Программа промывки водой (без подачи воздуха)

Согласно EN 806-4:2010, техническим правилом – рабочим листом DVGW W 557 (A) от октября 2012 г. Германского союза водо-газоснабжения DVGW, а также бюллетеню «Промывка, дезинфекция и ввод в эксплуатацию сантехнического оборудования питьевого водоснабжения» (август 2014 г.) Центрального союза специалистов по сантехнике, отоплению и кондиционированию ФРГ (ZVSHK) питьевая вода, используемая для промывки, должна фильтроваться (фильтр должен задерживать частицы ≥ 150 мкм) и иметь безупречное качество (применяйте фильтр тонкой очистки REMS с фильтрующим элементом 90 мкм, номер изделия 115609). В зависимости от размера сантехнического оборудования, расположения и компоновки трубопроводов, промывку системы необходимо выполнять по частям. Промывку следует начинать на нижнем этаже здания, а затем ветвь за ветвью (и в пределах одной ветви этаж за этажом) продолжать по направлению снизу вверх, т.е. от следующей до самой отдаленной ветви и самого дальнего этажа. Минимальная скорость течения при промывке сантехнического оборудования должна составлять 2 м/с, а воду в течение промывки необходимо заменять не менее 20 раз.

На трубопроводах этажей и отдельных подводящих трубопроводах необходимо последовательно на каждом этаже полностью открыть не менее чем на 5 минут, как минимум столько мест водозабора, сколько в следующей таблице указано в качестве рекомендуемого значения для одного участка промывки.

Наибольший номинальный внутренний диаметр трубопровода на промываемом участке, DN	25	32	40	50
Наибольший номинальный внутренний диаметр трубопровода на промываемом участке в дюймах	1"	1¼"	1½"	2"
Минимальное количество открываемых мест водозабора DN 15 (½")	2	4	6	8

Таблица 1: Рекомендуемое минимальное число открываемых мест водозабора относительно максимального номинального внутреннего диаметра распределительного трубопровода (производительность подачи для одной цапфы 10 л/20 с) (бюллетень «Промывка, дезинфекция и ввод в эксплуатацию сантехнического оборудования питьевого водоснабжения» (август 2014 г.) Центрального союза специалистов по сантехнике, отоплению и кондиционированию ФРГ (ZVSHK) с дополнениями, выделенными курсивом, ограничение – DN 50). Для промывки трубопроводов большого номинального внутреннего диаметра можно параллельно подключить 2 и более REMS Multi-Push.

На дисплее устройства REMS Multi-Push отображается достигнутая скорость течения и полученный водообмен.

Выполнение программы ↑ ↓ (8):

1. Промывка\Enter
2. без воздуха\Enter
3. Проверьте и, при необходимости, измените заданное значение макс. номинального диаметра согласно таблице 1 (11) \ ↓
4. Введите объем воды промываемого участка промывки VA H₂O (0-999 л)\Enter (см. рис. 6)
5. Откройте подачу воды. Если минимальная скорость течения в H₂O = 2 м/с и водообмена n H₂O = 20 не достигнуты, то эти значения мигают. После достижения этих значений\Enter (Если заданные значения в H₂O и n H₂O не достигнуты: \Esc = Отмена, установите причину, повторите выполненные шаги)
6. Индикация на дисплее: гидравлическое давление (p H₂O), минимальная

скорость течения (v H₂O), время промывки (t H₂O), водообмен (n H₂O), расход воды (V H₂O)\Enter

7. Esc >> меню «Пуск»\Управление памятью, передача данных >> 3.6

3.1.2. Программа промывки водовоздушной смесью с периодически подаваемым сжатым воздухом

Эффект очистки при промывке можно усилить за счет сжатого воздуха. Согласно EN 806-4:2010 и бюллетеню «Промывка, дезинфекция и ввод в эксплуатацию сантехнического оборудования питьевого водоснабжения» (август 2014 г.) Центрального союза специалистов по сантехнике, отоплению и кондиционированию ФРГ (ZVSHK) питьевую воду, применяемую для промывки, нужно отфильтровать. При этом фильтр должен задерживать частицы ≥ 150 мкм, а вода должна иметь превосходное питьевое качество (применяйте фильтр тонкой очистки REMS со сменным элементом 90 мкм, номер изделия 115609). «Промывку системы трубопроводов можно осуществлять, периодически подавая под давлением смесь питьевой воды и воздуха с минимальной скоростью течения на каждом участке трубопровода 0,5 м/с. Для этого необходимо открыть определенное минимальное количество водозаборных арматур. Если на промываемом участке трубопровода не достигается минимальный объемный расход при полном наполнении распределительного трубопровода, то для промывки необходимо использовать накопительную емкость и насос». «Система промывается по частям в зависимости от размера сантехнического оборудования и расположения трубопроводов. Ни на одном из участков промывки не должна превышать длина ветки трубопровода 100 м».

Наибольший номинальный внутренний диаметр трубопровода на промываемом участке, DN	25	32	40	50
Наибольший номинальный внутренний диаметр трубопровода на промываемом участке в дюймах	1"	1¼"	1½"	2"
Минимальный объемный расход при целиком заполненном участке трубопровода, л/мин	15	25	38	59
Минимальное количество полностью открываемых мест водозабора DN 15 (½") или соответствующая площадь поперечного сечения	1	2	3	4

Таблица 2: Рекомендуемый минимальный расход и минимальное количество мест водозабора, которые необходимо открывать при промывке (для минимальной скорости течения 0,5 м/с) в зависимости от наибольшего номинального диаметра трубопровода на промываемом участке» (EN 806-4:2010, с дополнениями, выделенными курсивом, ограничение – DN 50). Для промывки трубопроводов большого номинального внутреннего диаметра можно параллельно подключить 2 и более REMS Multi-Push.

Описанное в стандарте EN 806-4:2010 и бюллетене «Промывка, дезинфекция и ввод в эксплуатацию сантехнического оборудования питьевого водоснабжения» (август 2014 г.) Центрального союза специалистов по сантехнике, отоплению и кондиционированию ФРГ (ZVSHK) ручное управление исполнительными механизмами для периодической подачи сжатого воздуха устройством REMS Multi-Push выполняется автоматически. Сжатый воздух подается с избыточным давлением 0,5 бар относительно измеренного гидравлического давления. Подача сжатого воздуха осуществляется в течение 5 с, а фаза замедления (без сжатого воздуха) длится 2 с.

На дисплее устройства REMS Multi-Push отображается полученный объемный расход.

Выполнение программы ↑ ↓ (8):

1. Промывка\Enter
2. Периодич. воздух\Enter
3. Проверьте и, при необходимости, измените заданное значение макс. номинального диаметра согласно таблице 2 (11) \ ↓
4. Введите объем воды промываемого участка промывки VA H₂O (0-999 л) (11)\Enter (см. рис. 6)
5. Откройте подачу воды. Если минимальная скорость течения v H₂O = 0,5 м/с, минимальный объемный расход VS H₂O и время промывки достигнуты\Enter
Время промывки (согласно бюллетеню «Промывка, дезинфекция и ввод в эксплуатацию сантехнического оборудования питьевого водоснабжения» (август 2014 г.) Центрального союза специалистов по сантехнике, отоплению и кондиционированию ФРГ (ZVSHK)) зависит от длины трубопровода и не должно превышать 15 с на каждый метр промывки. Время промывки на каждое место водозабор должно составлять не менее 2 мин.
(Если заданные значения в H₂O и VS H₂O не достигнуты: \Esc = Отмена, установите причину, повторите выполненные шаги)
6. Индикация на дисплее: гидравлическое давление (p H₂O), минимальная скорость течения (v H₂O), время промывки (t H₂O), потребляемый объем воды (V H₂O), объемный расход (V H₂O)\Enter
7. Esc >> меню «Пуск»\Управление памятью, передача данных >> 3.6

3.1.3. Программа промывки водовоздушной смесью с постоянно подаваемым сжатым воздухом

При использовании данной программы сжатый воздух постоянно подается с избыточным давлением 0,5 бар относительно измеренного гидравлического

ского давления. При этом пневматические удары согласно программе «3.1.2. Промывка водовоздушной смесью с периодически подаваемым сжатым воздухом» исключаются. Несмотря на существенное повышение эффективности очистки, пневматические удары сильнее нагружают трубопроводы. При наличии сомнений относительно прочности трубопроводов, проходящих очистку, можно применять данную программу. Плавное завихрение, возникающее вследствие постоянной подачи сжатого воздуха, повысит эффективность очистки по сравнению с программой «3.1.1. Промывка водой (без подачи воздуха)».

На дисплее устройства REMS Multi-Push отображается полученный расход воды.

Выполнение программы ↑ ↓ (8):

1. Промывка\Enter
2. Непрерыв. воздух\Enter
3. Проверьте и, при необходимости, измените заданное значение макс. номинального диаметра согласно таблице 2 (11) \ ↓
4. Введите объем воды промываемого участка промывки VA H₂O (0-999 л) (11)\Enter (см. рис. 6)
5. Откройте подачу воды. Для завершения\Enter, (\ Esc = отмена)
6. Индикация на дисплее: гидравлическое давление (p H₂O), время промывки (t H₂O), потребляемый расход воды (V H₂O)\Enter
7. Esc >> меню «Пуск»\Управление памятью, передача данных >> 3.6

3.2. Программа дезинфекции сантехнического оборудования питьевого водоснабжения

⚠ ВНИМАНИЕ

При дезинфекции сантехнического оборудования питьевого водоснабжения нельзя забирать воду для потребителей!

В европейском стандарте EN 806-4: 2010 для выбора средств дезинфекции предписано следующее:

«Сантехническое оборудование питьевого водоснабжения подлежит дезинфекции после промывки, если данная мера определена ответственным лицом или ответственной службой».

«Все химические вещества, применяемые для дезинфекции сантехнического оборудования питьевого водоснабжения должны соответствовать требованиям к химическим веществам для подготовки воды, установленным в стандартах ЕС или, если европейские стандарты неприменимы, – в национальных стандартах».

«Применение и использование средств дезинфекции должно отвечать соответствующим директивам ЕС, а также всем местным и национальным предписаниям».

«Транспортировка, хранение использование этих средств дезинфекции и обращение с ними могут представлять опасность. Поэтому в точности выполняйте требования по охране здоровья и технике безопасности».

«Систему необходимо заполнить дезинфицирующим раствором с такой исходной концентрации и на такое время выдержки, которые определены изготовителем средства дезинфекции. Если по истечении времени выдержки остаточная концентрация средства дезинфекции ниже рекомендуемой изготовителем средства, то, если требуется, весь процесс дезинфекции необходимо повторять, пока не будет достигнута остаточная концентрация после соответствующего времени выдержки. После завершения дезинфекции систему нужно незамедлительно опорожнить и тщательно промыть питьевой водой. Промывка производится согласно указаниям/рекомендациям изготовителя средства дезинфекции, либо пока в системе не исчезнет средство дезинфекции, или пока его уровень не станет меньше минимально допустимого уровня в соответствии с национальными нормами и правилами. Дезинфекцию разрешено производить только надлежащим образом квалифицированным специалистам».

«После промывки следует взять пробу (пробы) и провести ее бактериологический анализ. Если бактериологический анализ пробы/проб показывает, что достаточная степень дезинфекции не достигнута, то систему необходимо промыть и повторно дезинфицировать, а затем взять дополнительные пробы».

«Необходимо полностью запротоколировать весь процесс анализа и его результаты, а затем передать данную информацию владельцам здания».

Технические правила – рабочий лист DVGW W 557 (A), октябрь 2012 г., Германского союза водо-газоснабжения DVGW

Для Германии необходимо соблюдать следующее условие: «Все химические вещества с добавками, которые применяются для дезинфекции сантехнического оборудования питьевого водоснабжения, должны соответствовать требованиям к химическим веществам для очистки воды, установленным в европейских или немецких стандартах (DIN EN 806-4)». «Каждая дезинфекция системы нагружает материалы и компоненты сантехнического оборудования питьевого водоснабжения, что может привести к его повреждению».

«Если химическая дезинфекция выполняется по частям, то очищаемые участки трубопроводов необходимо отсечь от остальных частей сантехнического оборудования питьевого водоснабжения. Последовательное открывание мест водозабора дезинфицируемого участка системы обеспечивается попадание дезинфицирующего средства во все ее части». «По истечении времени воздействия для обеспечения дезинфекции во всех местах водозабора необходимо создать требуемую

минимальную концентрацию дезинфицирующего средства, которая зависит от исходной концентрации средства и времени воздействия. Минимальную концентрацию необходимо проверить как минимум в самом удаленном месте водозабора отдельных ветвей».

«После завершения дезинфекции сантехнического оборудования питьевого водоснабжения применяемый дезинфицирующий раствор следует утилизировать без вреда окружающей среде. Окисляющее действие дезинфицирующего средства можно нейтрализовать, добавив восстанавливающие средства. Кроме того, необходимо проверить показатель pH и, при необходимости, откорректировать его».

Рекомендуется использовать рабочую концентрацию дозирочного раствора перекиси водорода H₂O₂ 150 мг H₂O₂/л при времени воздействия 24 ч.

Бюллетень «Промывка, дезинфекция и ввод в эксплуатацию сантехнического оборудования питьевого водоснабжения» (август 2014 г.) Центрального союза специалистов по сантехнике, отоплению и кондиционированию ФРГ (ZVSHK)

Для Германии необходимо соблюдать следующее условие: «После завершения дезинфекции необходимо выполнять промывку всей системы на всех точках водозабора, пока не будет снова достигнута концентрация дезинфицирующего средства, измеренного на точке передачи (как правило, водяной счетчик), или концентрация, которая меньше этой величины».

При утилизации необходимо соблюдать следующее условие: «Если воду, используемую для дезинфекции сантехнического оборудования, необходимо слить в дренажный или канализационный трубопровод, то об этом следует уведомить ответственную службу и производить слив только после получения специального разрешения от этой службы». «Благодаря быстрому распаду слив перекиси водорода в канализацию безопасен».

На участок промывки согласно европейскому стандарту EN 806-4:2010 и бюллетеню «Промывка, дезинфекция и ввод в эксплуатацию сантехнического оборудования питьевого водоснабжения» (август 2014 г.) Центрального союза специалистов по сантехнике, отоплению и кондиционированию ФРГ (ZVSHK) приходится максимальная длина трубопровода 100 м. При данной длине для трубопровода ½" из оцинкованной стали требуется примерно 20 л, а для трубопровода 1 ¼" примерно 100 л дезинфицирующего раствора (см. рис. 6: Объем в л/м для различных труб).

В зависимости от объема отдельных участков трубопровода одной бутылкой дозирочного раствора REMS Peroxi Color (см. принадлежности 1.2. Номера изделий) можно дезинфицировать несколько участков. Однако, мы рекомендуем не использовать вскрытую бутылку более одного дня, поскольку концентрация дозирочного раствора в такой бутылке слабеет.

Откройте бутылку (21) и залейте краситель (бутылка объемом 20 мл) в бутылку (21) непосредственно перед дезинфекцией. Закройте бутылку и взболтайте ее таким образом, чтобы краситель равномерно перемешался с перекисью водорода.

⚠ ВНИМАНИЕ

Краситель не вреден для здоровья, но очень устойчив, поэтому плохо смывается с кожи и одежды. Поэтому наливая краситель в бутылку, соблюдайте предельную осторожность.

Установите бутылку на устройство дезинфекции и очистки, как показано на Рис. 7 (21). Выберите пункт меню «Desinfektion» (Дезинфекция). Этот пункт меню доступен только при использовании ПО версии не ниже 2.0, при необходимости загрузите его с помощью USB-накопителя с www.rems.de → Downloads → Software на блок управления REMS Multi-Push. При необходимости выберите программу 3.1.1. Промывка водой (без подачи воздуха). Во время заполнения необходимо последовательно открывать все места водозабора на сантехническом оборудовании питьевого водоснабжения, начиная с наиболее отдаленного, пока окрашенный дезинфицирующий раствор не выступит в соответствующем месте водозабора. При темной окружающей среде места водозабора для выпуска жидкости нужно предусмотреть белый фон (например, лист бумаги) для более удобного определения окраски дезинфицирующего раствора.

В конце процесса дезинфекции или при замене бутылки необходимо перекрыть подачу жидкости в устройство дезинфекции и очистки перед REMS Multi-Push, а также слив жидкости в сантехническое оборудование питьевого водоснабжения. После этого следует медленно снять бутылку (21) для снижения высокого давления.

По истечении времени воздействия 24 часа (рекомендация Центрального союза специалистов по сантехнике, отоплению и кондиционированию ФРГ (ZVSHK) и Германского союза водо-газоснабжения (DVGW)) необходимо промыть сантехническое оборудование питьевого водоснабжения от дезинфицирующего раствора с помощью REMS Multi-Push. Для этого нужно снова последовательно открывать все места водозабора, начиная с наиболее отдаленного, пока окрашенный дезинфицирующий раствор полностью не исчезнет.

Дополнительно можно использовать стрип-полоски с перекисью для проверки концентрации (принадлежности, см. 1.2. номера изделий).

ПРИМЕЧАНИЕ

Не применяйте повторно для испытания под давлением с помощью воды, а также для промывки питьевых трубопроводов шланги, использовавшиеся для дезинфекции/очистки/консервации.

3.3. Программа проверки сантехнического оборудования питьевого водоснабжения с помощью сжатого воздуха

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для Германии в бюллетене «Проверка на герметичность сантехнического оборудования питьевого водоснабжения с помощью сжатого воздуха, инертного газа или воды» (январь 2011 г.) Центрального союза специалистов по сантехнике, отоплению и кондиционированию ФРГ (ZVSHK) в пункте 3.1 «Общая информация» определены следующие национальные нормы:

«Ввиду возможности сжатия газов в случае проведения испытаний под давлением с помощью воздуха, исходя из физических свойств и соображений безопасности, следует соблюдать правила техники безопасности «Работы на газовых установках» и свод правил «Технические правила для газового оборудования DVGW-TRGI». Поэтому по согласованию с компетентным отраслевым союзом, в соответствии с данным сводом правил испытательное давление было ограничено величиной 0,3 МПа/3 бар/43,5 фунт/кв. дюйм, как и при выполнении испытания нагружением и проверки на герметичность газопроводов. Тем самым выполняются национальные нормы».

Соблюдайте и выполняйте национальные правила техники безопасности, нормы и предписания, действующие в соответствующей стране применения.

Перед проведением испытания с помощью сжатого воздуха в обязательном порядке проверьте, способно ли сантехническое оборудование, проходящее испытание, выдерживать предварительно заданное или выбранное испытательное давление «p refer».

В разделе 6 стандарта EN 806-4:2010 указано, в частности, следующее: «Установки внутри зданий должны проходить испытание под давлением. Испытание можно проводить либо с использованием воды, либо, если это предусмотрено национальными нормами, с помощью чистого воздуха без масла, подаваемого под низким давлением, или инертных газов. Необходимо учитывать опасность вследствие высокого давления газа или воздуха в системе». Однако, кроме данного указания, стандарт EN 806-4:2010 не содержит других критериев испытания под давлением.

Испытания, описанные ниже, и заданные значения, сохраняемые в памяти устройства REMS Multi-Push, соответствуют действующему в Германии бюллетеню «Проверка на герметичность сантехнического оборудования питьевого водоснабжения с помощью сжатого воздуха, инертного газа или воды» (январь 2011 г.) Центрального союза специалистов по сантехнике, отоплению и кондиционированию ФРГ (ZVSHK). Необходимо учитывать любые изменения, внесенные в данный бюллетень в будущем, или соответствующие действующие для конкретного места применения нормы, правила и предписания. При этом следует откорректировать измененные критерии испытания (ход испытания, испытательные давления и время проведения испытания) для заданных значений.

Выполнение программ можно прервать в любое время, нажав кнопку Esc (10). После этого все клапаны будут открыты, и давление в сантехническом оборудовании будет сброшено. Испытания будут сохранены и записаны в файл «Abbruch» (Отмена).

3.3.1. Проверка на герметичность с помощью сжатого воздуха (ZVSHK)

Испытательное давление 150 гПа (150 мбар)

Выполнение программы ↑ ↓ (8):

1. Проверка\Enter
2. Проверка воздухом\Enter
3. Проверка на герм-сть\Enter
4. Проверьте, а при необходимости измените заданное значение «Номинальное испытательное давление» (p refer) (11) \ ↓
5. Проверьте, а при необходимости измените заданное значение «Стабилизация» (t stabi) (11) \ ↓
6. Проверьте, а при необходимости измените заданное значение «Время испытания» (t test) (11) \Enter
7. Действительное испытательное давление (p actual) приводится в соответствие номинальному испытательному давлению (p refer)\Enter
8. Проходит время стабилизации/ожидания (t stabi), после его истечения действительное испытательное давление (p actual) изменяется до величины номинального испытательного давления (p refer). Нажатием кнопки Enter можно преждевременно прервать время стабилизации/ожидания. В таком случае время испытания (t test) начнется немедленно (\ Esc = отмена).
9. Индикация на дисплее: номинальное испытательное давление (p refer), действительное испытательное давление (p actual), разность испытательного давления (p diff), время испытания (t test)\Enter
10. Esc >> меню «Пуск»\Управление памятью, передача данных >> 3.6

3.3.2. Испытание нагружением с помощью сжатого воздуха ≤ DN 50 (ZVSHK)

Испытательное давление 0,3 МПа (3 бар)

Выполнение программы ↑ ↓ (8):

1. Проверка\Enter
 2. Проверка воздухом\Enter
 3. Испыт. нагруж. ≤ DN 50\Enter
- Дальнейшие шаги см. в разделе «Проверка на герметичность» 4. – 10.

3.3.3. Испытание нагружением с помощью сжатого воздуха > DN 50 (ZVSHK)

Испытательное давление 0,1 МПа (1 бар)

Выполнение программы ↑ ↓ (8):

1. Проверка\Enter
 2. Проверка воздухом\Enter
 3. Испыт. нагруж. > DN 50\Enter
- Дальнейшие шаги см. в разделе «Проверка на герметичность» 4. – 10.

3.4. Программы проверки сантехнического оборудования питьевого водоснабжения с помощью воды (REMS Multi-Push SLW)

В разделе 6.1 стандарта EN 806-4:2010 предлагается выбрать один из методов проведения гидростатических испытаний под давлением 3 – А, В или С – в зависимости от материала и размера, устанавливаемых труб. Эти методы отличаются друг от друга различным порядком, давлением и временем проведения испытаний.

Для Германии в бюллетене «Проверка на герметичность сантехнического оборудования питьевого водоснабжения с помощью сжатого воздуха, инертного газа или воды» (январь 2011 г.) Центрального союза специалистов по сантехнике, отоплению и кондиционированию ФРГ (ZVSHK) относительно предложенных в разделе 6.1 стандарта EN 806-4:2010 методов А, В и С проведения испытаний под давлением с использованием воды указано следующее: «Из соображений практической осуществимости на месте установки, на основании практических опытов был выбран модифицированный метод, применимый для всех материалов и комбинаций материалов. Для возможности выявления малейшей неплотности в ходе проверки на герметичность время испытания относительно нормативного было увеличено. Основу проведения проверки на герметичность с помощью воды для всех материалов составляет метод испытаний В согласно DIN EN 806-4». Установлено следующее:

Проверку на герметичность водой можно проводить, если:

- если с момента выполнения проверки на герметичность до ввода в эксплуатацию регулярно, но не реже одного раза в семь дней, осуществляется замена воды. Кроме того, если:
- выполняется промывка соединения с домашним или строительным водопроводом и, тем самым, обеспечивается возможность подключения и эксплуатации;
- наполнение трубопроводной системы осуществляется посредством гигиенически чистых компонентов;
- с момента выполнения проверки на герметичность до ввода в эксплуатацию система может быть целиком заполненной, и частичное наполнение невозможно.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Гидропневматический насос, дополнительно устанавливаемый для данных испытаний в REMS Multi-Push SLW, питается от встроенного компрессора REMS Multi-Push. Гидропневматический насос нагнетает максимальное давление 1,8 МПа/18 бар/261 фунт/кв. дюйм. Перед проведением одного из испытаний с помощью воды по методу А, В или С в обязательном порядке проверьте, способно ли сантехническое оборудование, проходящее испытание, выдерживать предварительно заданное/выбранное испытательное давление «p refer».

⚠ ВНИМАНИЕ

Перед отсоединением шланга высокого давления (26) от слива для проведения испытания под давлением с помощью воды (25) или от сантехнического оборудования питьевого водоснабжения давление должно быть полностью сброшено.

Выполнение программ можно прервать в любое время, нажав кнопку Esc (10). После этого все клапаны будут открыты, и давление в сантехническом оборудовании будет сброшено. Испытания будут сохранены и записаны в файл «Abbruch» (Отмена).

3.4.1. Испытание под давлением с помощью воды, метод испытания А (EN 806-4:2010, 6.1.3.2)

Выполнение программы ↑ ↓ (8):

1. Проверка\Enter
2. Проверка водой\Enter
3. Проверка водой А\Enter
4. Проверьте, а при необходимости измените заданное значение «Номинальное испытательное давление» (p refer) (11) \ ↓
5. Проверьте, а при необходимости измените заданное значение «Стабилизация» (t stabi) (11) \ ↓
6. Проверьте, а при необходимости измените заданное значение «Время испытания» (t test) (11) \Enter
7. Действительное испытательное давление (p actual) приводится в соответствие номинальному испытательному давлению (p refer)\Enter
8. Проходит время стабилизации/ожидания (t stabi), после его истечения действительное испытательное давление (p actual) изменяется до величины номинального испытательного давления (p refer). Нажатием кнопки Enter можно преждевременно прервать время стабилизации/ожидания. Время испытания (t test) начнется немедленно (\ Esc = отмена).
9. Индикация на дисплее: номинальное испытательное давление (p refer), действительное испытательное давление (p actual), разность испытательного давления (p diff), время испытания (t test)\Enter
10. Esc >> меню «Пуск»\Управление памятью, передача данных >> 3.6

3.4.2. Испытание под давлением с помощью воды, метод испытания **A>10K (B/1)**: Компенсация температуры (EN 806-4:2010, 6.1.3.3)

Выполнение программы ↑ ↓ (8):

1. Проверка\Enter
2. Проверка водой\Enter
3. Проверка водой B\Enter
4. Испытание **A>10K (B/1)** \ Enter
5. Проверьте, а при необходимости измените заданное значение «Номинальное испытательное давление» (p refer) (11) \ ↓
6. Проверьте, а при необходимости измените заданное значение «Стабилизация» (t stab) (11) \ ↓
7. Проверьте, а при необходимости измените заданное значение «Время испытания» (t test) (11) \ Enter
8. Действительное испытательное давление (p actual) приводится в соответствие номинальному испытательному давлению (p refer)\Enter
9. Проходит время стабилизации/ожидания (t stab), после его истечения действительное испытательное давление (p actual) изменяется до величины номинального испытательного давления (p refer). Нажатием кнопки Enter можно преждевременно прервать время стабилизации/ожидания; время испытания (t test)\Enter (\ Esc = отмена).
10. Индикация на дисплее: номинальное испытательное давление (p refer), действительное испытательное давление (p actual), разность испытательного давления (p diff), время испытания (t test)\Enter
11. Esc >> меню «Пуск»\Управление памятью, передача данных >> 3.6

3.4.3. Испытание под давлением с помощью воды, метод испытания **PfS (B/2)**: прессовые соединения не запрессованные, негерметичные (бюллетень «Проверка на герметичность сантехнического оборудования питьевого водоснабжения с помощью сжатого воздуха, инертного газа или воды» (январь 2011 г.) Центрального союза специалистов по сантехнике, отоплению и кондиционированию ФРГ (ZVSHK), дополнение стандарта EN 806-4:2010, 6.1.3.2.)

Выполнение программы ↑ ↓ (8):

1. Проверка\Enter
2. Проверка водой\Enter
3. Проверка водой B\Enter
4. Испытание **PfS (B/2)** \ Enter
5. Проверьте, а при необходимости измените заданное значение «Номинальное испытательное давление» (p refer) (11) \ ↓
6. Проверьте, а при необходимости измените заданное значение «Время испытания» (t test) (11) \ Enter
7. Действительное испытательное давление (p actual) приводится в соответствие номинальному испытательному давлению (p refer)\Enter, время испытания (t test) начинается незамедлительно (\ Esc = отмена)
8. Индикация на дисплее: номинальное испытательное давление (p refer), действительное испытательное давление (p actual), разность испытательного давления (p diff), время испытания (t test)\Enter
9. Esc >> меню «Пуск»\Управление памятью, передача данных >> 3.6

3.4.4. Испытание под давлением с помощью воды, метод испытания **P+M (B/3)**: системы трубопроводов из пластика и металла (EN 806-4:2010, 6.1.3.3 и бюллетень «Проверка на герметичность сантехнического оборудования питьевого водоснабжения с помощью сжатого воздуха, инертного газа или воды» (январь 2011 г.) Центрального союза специалистов по сантехнике, отоплению и кондиционированию ФРГ (ZVSHK))

Выполнение программы ↑ ↓ (8):

1. Проверка\Enter
2. Проверка водой\Enter
3. Проверка водой B\Enter
4. Испытание **P+M (B/3)** \ Enter
5. Проверьте, а при необходимости измените заданное значение «Номинальное испытательное давление» (p1 refer) (11) \ ↓
6. Проверьте, а при необходимости измените заданное значение «Номинальное испытательное давление» (p2 refer) (11) \ ↓
7. Проверьте, а при необходимости измените заданное значение «Время испытания» (t1 test) (11) \ ↓
8. Проверьте, а при необходимости измените заданное значение «Время испытания» (t2 test) (11) \ Enter
9. Действительное испытательное давление (p1 actual) приводится в соответствие номинальному испытательному давлению (p1 refer)\Enter, время испытания (t1 test) начинается незамедлительно (\ Esc = отмена)
10. Действительное испытательное давление (p2 actual) приводится в соответствие номинальному испытательному давлению (p2 refer)\Enter, время испытания (t2 test) начинается незамедлительно (\ Esc = отмена)
11. Индикация на дисплее: номинальное испытательное давление (p1 refer), действительное испытательное давление (p1 actual), разность испытательного давления (p1 diff), время испытания (t1 test) номинальное испытательное давление (p2 refer), действительное испытательное давление (p2 actual), разность испытательного давления (p2 diff), время испытания (t2 test) \Enter
12. Esc >> меню «Пуск»\Управление памятью, передача данных >> 3.6

3.4.5. Испытание под давлением с помощью воды, метод испытания **C (EN 806-4:2010, 6.1.3.4)**

Выполнение программы ↑ ↓ (8):

1. Проверка\Enter
2. Проверка водой\Enter
3. Проверка водой C\Enter
4. Проверьте, а при необходимости измените заданное значение «Номинальное испытательное давление» (p refer) (11) \ ↓
5. Проверьте, а при необходимости измените заданное значение «Стабилизация» (t0 stab) (11) \ ↓
6. Проверьте, а при необходимости измените заданное значение «Время испытания» (t1 test) (11) \ ↓
7. Проверьте, а при необходимости измените заданное значение «Время испытания» (t2 test) (11) \ Enter
8. Действительное испытательное давление (p0 actual) приводится в соответствие номинальному испытательному давлению (p refer)\Enter
9. Проходит время стабилизации/ожидания (t stab), после его истечения действительное испытательное давление (p actual) изменяется до величины номинального испытательного давления (p refer). Нажатием кнопки Enter можно преждевременно прервать время стабилизации/ожидания. Время испытания (t1 test) начнется незамедлительно, после этого начнется время испытания (t2 test) (\ Esc = отмена).
10. Индикация на дисплее: номинальное испытательное давление (p refer), действительное испытательное давление (p0 actual), разность испытательного давления (p0 diff), время испытания (t0 test) действительное испытательное давление (p1 actual), разность испытательного давления (p1 diff), время испытания (t1 test) действительное испытательное давление (p2 actual), разность испытательного давления (p2 diff), время испытания (t2 test)\Enter
11. Esc >> меню «Пуск»\Управление памятью, передача данных >> 3.6

3.5. Программа Воздушный компрессор

Давление отображается и регулируется на дисплее относительно выбранного номинального испытательного давления (p refer) – в порядке убывания в диапазоне 200–0 гПа (мбар, фунт/кв. дюйм) и в порядке возрастания в диапазоне 0,2–8,0 МПа (бар, фунт/кв. дюйм).

Выполнение программы ↑ ↓ (8):

1. Воздушный компрессор\Enter
2. Проверьте, а при необходимости измените заданное значение «Номинальное испытательное давление» (p refer) (11) \Enter
3. Давление в резервуаре нагнетается до номинального испытательного давления (p refer).
4. Esc >> меню «Пуск»\Управление памятью, передача данных >> 3.6

Если резервуар уже находится под давлением, то после его подсоединения его давление принимается за действительное p actual.

Выполнение программы можно прервать в любое время, нажав кнопку Esc (10). После этого все клапаны будут открыты, и давление будет сброшено. Параметры нагнетания будут сохранены и записаны в файл «Abbruch» (Отмена)

3.6. Управление памятью, передача данных, протоколирование

Для управления памятью предусмотрено 4 функции:

- Отображение сохраненных результатов выполнения программ промывки и испытания.
- Печать сохраненных результатов выполнения программ промывки и испытания на принтере. Вставьте USB-кабель (Рис. 9 (42)) в USB-порт (Рис. 2 (33)).
- Удаление сохраненных результатов выполнения программ промывки и испытания.
- Запись результатов выполнения программ промывки и испытания на USB-накопитель. Вставьте USB-накопитель в USB-разъем (Рис. 2 (33)).

Индикация/печать	
Удалить файл №	
Удалить все файлы	
Сохранить на USB	

Заказчик:	
REMS Multi-Push	
Дата:	28.05.2014
Время:	13:22
Номер файла	000051
Проверка водой A	
p refer	бар 11,3
p actual	бар 11,3
p diff	бар 0,0
t test	мин. 002:00
Проверил:	

Результаты выполнения программы промывки и испытания сохраняются с датой, временем и номером протокола на выбранном языке. Для протоколирования их можно сохранить на USB-накопитель (в комплект поставки не входит) или распечатать с помощью принтера (номер изделия 115604). В сохраненные данные можно вносить необходимые изменения, например, ФИО заказчика, номер проекта, ФИО специалиста, проводящего испытание, и на внешних устройствах (например, ПК, ноутбук, планшетный ПК, смартфон). Рулон бумаги, 5-я упаковка, для принтера (номер изделия 090015).

Перед использованием принтера (Рис. 9 (40)) вставьте рулон бумаги и зарядите аккумулятор. Если принтер заряжается без вставленного рулона бумаги, то светодиод (41) мигает 3 раза. Чтобы открыть лоток с рулоном бумаги, нажмите вниз на панель подающего лотка (42). Вставьте рулон бумаги таким образом, чтобы его начало подавалось снизу. Закройте

подающий лоток. Для подачи бумаги вручную нажмите клавишу (43) и удерживайте ее нажатой. Соедините зарядное устройство (44) и USB-кабель (45) с принтером и зарядите принтер. Для печати сохраненных результатов программ промывки и испытаний вставьте USB-кабель (45) в USB-порт (Рис. 2 (33)). После выбора диспетчера памяти, нажмите Enter, принтер автоматически включится. Выберите пункт меню «Anzeige/Druck» (Отображение/печать), а затем номер файла. Для печати данных, отображаемых на экране, нажмите Enter. Выключите принтер (43) и извлеките USB-кабель. Светодиод (41) сигнализирует о следующих функциях принтера:

Светодиод мигает 1 раз: принтер готов к эксплуатации.

Светодиод мигает 2 раза: перегрев.

Светодиод мигает 3 раза: нехватка бумаги.

Светодиод мигает 4 раза: неподходящее зарядное устройство.

3.7. Эксплуатация пневматических инструментов

Эксплуатацию пневматических инструментов с максимальным потреблением воздуха 230 Нл/мин можно производить непосредственно от ресивера для сжатого воздуха. Давление, нагнетаемое от ресивера для сжатого воздуха, можно проверять на манометре ресивера (Рис. 4 (30)). С помощью аварийного выключателя компрессора (Рис. 4 (29)) можно в любое время отключить компрессор. Для регулирования давления пневматических инструментов (Рис. 4 (31)) нужно поднять регулятор. Установленное давление можно проверить на манометре пневматических инструментов (Рис. 4 (32)).

3.8. Транспортировка и хранение

Для предотвращения повреждений полностью опорожните электронное устройство промывки и испытания под давлением, дезинфекции и очистки, а также шланги, храните устройство при температуре $\geq 5^{\circ}\text{C}$. Остатки воды после каждого испытания под давлением с помощью воды, промывки, дезинфекции, очистки, консервации необходимо удалять посредством соединительного шланга компрессора/патрубков для подключения к сети водоснабжения (Рис. 8 (38)) (принадлежности). Одна сторона шланга подсоединяется ко входу для пневматических инструментов (Рис. 4 (28)), а другая – ко входу для подачи жидкости при промывке (Рис. 1 (14)) или входу для подачи жидкости при испытании под давлением с помощью воды (Рис. 1 (24)). Дальнейшие шаги см. в 3.7.

Защитите REMS Peroxi Color, REMS CleanH и REMS NoCor от замерзания, нагревания и попадания прямых солнечных лучей. Герметично закрывайте резервуар и храните его в прохладном месте с надлежащей вентиляцией.

Для предотвращения загрязнений закройте патрубки для подсоединения к сети водоснабжения на приборе и шланги крышками или пробками.

4. Поддержание в исправном состоянии

4.1. Техобслуживание

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед проведением работ по техническому обслуживанию извлеките сетевой штекер из розетки!

Перед каждым применением проверяйте шланги и уплотнения на наличие повреждений. Замените поврежденные шланги и уплотнения. Содержите все шланговые соединения в чистоте. Завершив эксплуатацию, воду, оставшуюся после промывки, дезинфекции, очистки, консервации или испытания под давлением с помощью воды, можно удалить с помощью соединительного шланга компрессора/патрубков для подключения к сети водоснабжения (Рис. 8 (38)) (принадлежности). Закрывайте соединения машины и концы шлангов крышками или пробками. После каждого использования промывайте устройство дезинфекции и очистки (Рис. 7) без бутылки (Рис. 7 (21)) чистой водой.

Содержите все шланговые соединения в чистоте. Время от времени вывинчивайте обе резьбовые пробки для конденсата (Рис. 1 (34)) и сливайте конденсат из ресивера для сжатого воздуха (Рис. 1 (35)). Для последующих работ по техобслуживанию снимайте защитный кожух. Для этого отверните 6 винтов на защитном кожухе (Рис. 1 (37)).

Регулярно опорожняйте емкость фильтра конденсата и твердых частиц электронного устройства для промывки и испытания под давлением с компрессором. При этом производите очистку и, при необходимости, замену патрона фильтра. Производите регулярную очистку воздушного фильтра компрессора.

Регулярно заменяйте фильтрующий элемент (номер изделия 043054) фильтра тонкой очистки (номер изделия 115609).

Калибровка элементов управления REMS Multi-Push не требуется. Рекомендуется проверять манометры один раз в 2 года. При необходимости дополнительно проверьте записанное давление, подсоединив подходящий манометр (см. принадлежности 1.2.)

Для длительного хранения даты и времени производите замену миниатюрного элемента питания (литий CR1220, 3 В) на тыльной стороне панели управления (Рис. 1 (36)) приблизительно один раз в 2 года. Для этого отверните 6 винтов на защитном кожухе (Рис. 1 (37)) и снимите защитный кожух. Затем отверните 4 винта панели управления и замените миниатюрный элемент питания с тыльной стороны панели управления.

Выполняйте регулярную очистку машины, особенно при длительных простоях. Очищайте пластмассовые детали (например, корпус) только средством REMS CleanM (№ изд. 140119) или мягким мылом и влажной тряпкой. Не используйте хозяйственные чистящие средства. Они содержат различные химические соединения, которые могут повредить пластмассовые детали. Для очистки пластмассовых деталей не применяйте бензин, скипидар, растворители и аналогичные вещества.

Избегайте попадания жидкости на внутренние компоненты электронного устройства для промывки и испытания под давлением с компрессором.

4.2. Техосмотр/технический уход

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед началом работ по техническому уходу и ремонту извлеките сетевой штекер из розетки! Эти работы разрешается выполнять только квалифицированным специалистам.

5. Неисправность

ПРИМЕЧАНИЕ

При наличии неисправностей в первую очередь удостоверьтесь в том, что на блоке ввода и управления установлена новейшая версия программного обеспечения. Для отображения версии выберите меню Einstellungen (Настройки), а затем – Данные устройства. Новейшую версию программного обеспечения (Ver. Software) для блока ввода и управления можно загрузить при помощи USB-накопителя с www.rems.de → Downloads → Software. Сравните номер версии программного обеспечения с номером новейшей версии ПО и при необходимости загрузите новейшую версию на блок ввода и управления при помощи USB-накопителя. Дальнейшие шаги см. в 2.3.

5.1. Неисправность: после нажатия двухпозиционной кнопки Вкл./Выкл. (4) электронное устройство для промывки и испытания под давлением с компрессором не включается.

Причина:

- Двухпозиционная кнопка Вкл./Выкл. (Рис. 2 (4)) нажата слишком коротко.
- Автоматический выключатель дифференциального тока PRCD (Рис. 1 (1)) не включен.
- Неисправность соединительного провода/PRCD.
- Неисправность электронного устройства для промывки и проверки под давлением с компрессором.

Способ устранения:

- Нажмите двухпозиционную кнопку Вкл./Выкл. и удерживайте ее примерно 2 с, а затем отпустите.
- Включите автоматический выключатель дифференциального тока PRCD, как описано в п. 2.1.
- Замените соединительный провод/PRCD силами квалифицированного персонала или авторизованной станции техобслуживания REMS согласно договору.
- Проверьте и отремонтируйте электронное устройство для промывки и проверки под давлением с компрессором на авторизованной станции техобслуживания REMS согласно договору.

5.2. Неисправность: компрессор не запускается, несмотря на незначительное давление или отсутствие такового в ресивере для сжатого воздуха (см. показания манометра ресивера для сжатого воздуха (Рис.4 (30))).

Причина:

- Аварийный выключатель компрессора (Рис. 4 (29)) отключен.
- Неисправность электронного устройства для промывки и проверки под давлением с компрессором.

Способ устранения:

- Включите компрессор, подняв аварийный выключатель.
- Проверьте и отремонтируйте электронное устройство для промывки и проверки под давлением с компрессором на авторизованной станции техобслуживания REMS согласно договору.

5.3. Неисправность: в программе «Промывка» не достигнута требуемая минимальная скорость течения.

Причина:

- Запорный кран домового подключения открыт лишь частично.
- Загрязнение фильтра тонкой очистки (Рис. 3 (12)).
- Недостаточное количество открываемых мест водозабора.
- Шланги подсоединены неправильно.
- Введены неправильные заданные значения.
- Засорение клапанов, в трубопроводах значительное количество нерастворимого осадка.

Способ устранения:

- Откройте запорный кран полностью.
- Очистите или замените фильтр тонкой очистки и сменный элемент фильтра.
- Откройте соответствующее количество мест водозабора.
- Подсоедините шланги, как показано на Рис. 3.
- Проверьте и, при необходимости, исправьте заданные значения. Заново запустите программу.
- Очистите/замените клапан(ы). Устраните осадок.

5.4. Неисправность: в программе очистки сжатым воздухом или воздушного компрессора не достигнуто предварительно заданное давление (p refer).

Причина:

- Отсутствие герметичности сантехнического оборудования или шланга для подачи сжатого воздуха (Рис. 4 (23)).
- Нет давления или низкое давление в ресивере для сжатого воздуха.
- Неисправность электронного устройства для промывки и проверки под давлением с компрессором.

Способ устранения:

- Проверьте сантехническое оборудование на герметичность. Замените шланг для подачи сжатого воздуха.
- См. 5.2. Неисправность.
- Проверьте и отремонтируйте электронное устройство для промывки и проверки под давлением с компрессором на авторизованной станции техобслуживания REMS согласно договору.

5.5. Неисправность: в программе испытания с помощью воды не создается предварительно заданное давление (p refer) (Multi-Push SLW).

Причина:

- Давление воды в домовом вводе выше установленного давления (p refer).
- Отсутствие герметичности всасывающего/напорного шланга (Рис. 1 (13)) или шланга высокого давления (Рис. 4 (26)).
- Гидропневматический насос не нагнетает давление.
- Запорный кран водоснабжения перекрыт или открыт частично.
- Нет давления или низкое давление воздуха в ресивере для сжатого воздуха.
- Неисправность электронного устройства для промывки и проверки под давлением с компрессором.

Способ устранения:

- Закрыть запорный клапан домового ввода.
- Замените всасывающий/напорный шланг или шланг высокого давления.
- Подключите всасывающий/напорный шланг между домовым подсоединением и входом для подачи жидкости при испытании под давлением с помощью воды, см. 2.6.2.
- Откройте запорный кран полностью.
- Требуется сжатый воздух для гидропневматического насоса, см. 5.2. Неисправность.
- Проверьте и отремонтируйте электронное устройство для промывки и проверки под давлением с компрессором на авторизованной станции техобслуживания REMS согласно договору.

5.6. Неисправность: после выполнения программ испытания с помощью воды или во время испытания с помощью воды В, Р+М давление в испытываемом трубопроводе не снижается.

Причина:

- Слив воды для сброса давления (Рис. 4 (27)) загрязнен или неисправен.
- Неисправность электронного устройства для промывки и проверки под давлением с компрессором.

Способ устранения:

- Очистите или замените слив воды для сброса давления силами квалифицированного персонала или авторизованной станции техобслуживания REMS согласно договору.
- Проверьте и отремонтируйте электронное устройство для промывки и проверки под давлением с компрессором на авторизованной станции техобслуживания REMS согласно договору.

5.7. Неисправность: Из бутылки не подается дозировочный раствор или подается недостаточное количество дозировочного раствора.

Причина:

- Неподходящее средство дезинфекции, очистки и консервации.
- Устройство дезинфекции и очистки неправильно подсоединено к Multi-Push.
- Устройство дезинфекции и очистки загрязнено.
- Устройство дезинфекции и очистки неисправно.

Способ устранения:

- Применяйте REMS Peroxi Color, REMS CleanH, REMS NoCor.
- См. стрелку направления потока, см. также 2.5.
- Очистите устройство дезинфекции и очистки, см. также 4.1.
- Проверьте/отремонтируйте устройство дезинфекции и очистки силами авторизованной контрактной сервисной мастерской REMS.

5.8. Неисправность: при каждом включении электронного устройства для промывки и испытания под давлением с компрессором приходится заново устанавливать дату и время.

Причина:

- Аккумуляторная батарея разряжена.

Способ устранения:

- Замените аккумуляторную батарею. См. 4.2.

5.9. Неисправность: новая версия программного обеспечения не установлена.

Причина:

- USB-накопитель не найден.
- Новая версия программного обеспечения не записана на USB-накопитель.
- Во время установки USB-накопитель был извлечен из USB-разъема (Рис. 2 (33)).
- На USB-накопителе была создана папка, в которую была скопирована новая версия программного обеспечения.

Способ устранения:

- Используйте другой USB-накопитель.
- Скопируйте новую версию программного обеспечения на USB-накопитель.
- Повторите указанные шаги, как описано в п. 2.3. По возможности применяйте USB-накопитель со светодиодом.
- Переместите новую версию программного обеспечения в корневой каталог USB-накопителя.

5.10. Неисправность: Программы для промывки и тестирования отображаются неправильно на компьютере.

Причина:

- Для правильного отображения требуется шрифт «Lucida Console».

Способ устранения:

- Выберите шрифт «Lucida Console», при необходимости установите его.

5.11. Неисправность: надпись на рулоне бумаги отпечатана нечетко или не может быть прочитана. Печать была прервана преждевременно.

Причина:

- Недостаточный заряд аккумулятора.
- Рулон бумаги неправильно вставлен в принтер.
- Применяйте принтер с версией ПО не ниже 2.0.

Способ устранения:

- Зарядите аккумулятор.
- Вставьте рулон бумаги, см. 3.6.
- Загрузите ПО с помощью USB-накопителя по адресу www.rems.de → Downloads → Software и установите на блок управления REMS Multi-Push, см. 2.3.

6. Утилизация

Электронное устройство для промывки и испытания под давлением с компрессором, а также средства для дезинфекции, очистки и консервации нельзя утилизировать с бытовыми отходами после истечения срока службы. Производите утилизацию надлежащим образом в соответствии с нормами законодательства.

7. Гарантийные условия изготовителя

Гарантийный период составляет 12 месяцев после передачи нового изделия первому пользователю. Время передачи подтверждается отправкой оригинала документов, подтверждающих покупку. Документы должны содержать информацию о дате покупки и обозначение изделия. Все функциональные дефекты, возникшие в гарантийный период, если они доказано возникли из-за дефекта изготовления или материала, устраняются бесплатно. После устранения дефекта срок гарантии на изделие не продлевается и не возобновляется. Дефекты, возникшие по причине естественного износа, неправильного обращения или злоупотребления, несоблюдения эксплуатационных предписаний, непригодных средств производства, избыточных нагрузок, применения не в соответствии с назначением, собственных или посторонних вмешательств, или же по иным причинам, за которые ф-ма REMS ответственности не несет, из гарантии исключаются.

Гарантийные работы может выполнять только контрактная сервисная мастерская, уполномоченная ф-мой REMS. Претензии признаются только в том случае, если изделие передано в уполномоченную ф-мой REMS контрактную сервисную мастерскую без предварительных вмешательств и в неразобранном состоянии. Замененные изделия и детали переходят в собственность ф-мы REMS.

Расходы по доставке в обе стороны несет пользователь.

Законные права пользователя, в особенности его гарантийные претензии к продавцу при наличии недостатков, настоящей гарантией не ограничиваются. Данная гарантия изготовителя действует только в отношении новых изделий, которые куплены и используются в Европейском Союзе, Норвегии или Швейцарии.

В отношении данной гарантии действует Немецкое право за исключением Соглашения Объединенных Наций о контрактах по международной закупке товаров (CISG).

8. Перечень деталей

Перечень деталей см. www.rems.de → Загрузка → Перечень деталей.

Μετάφραση των πρωτότυπων οδηγιών χρήσης

Εικ. 1–9:

- Εικ. 1: Άποψη των εισόδων με πίνακα ελέγχου και PRCD
 - Εικ. 2: Πίνακας ελέγχου της μονάδας καταχωρήσεων και ελέγχου
 - Εικ. 3: Σύνδεση στην παροχή νερού / εγκατάσταση
 - Εικ. 4: Άποψη των εξόδων
 - Εικ. 5: Πλύση συστήματος θέρμανσης/κυκλωμάτων θέρμανσης
 - Εικ. 6: Όγκος σε λ./μ. διαφόρων σωλήνων
 - Εικ. 7: Μονάδα απολύμανσης και καθαρισμού
 - Εικ. 8: Σωλήνας σύνδεσης συμπίεστή/συνδέσεων νερού
 - Εικ. 9: Εκτυπωτής
- 1 Διακόπτης ασφαλείας PRCD
 - 2 Πλήκτρο RESET
 - 3 Πλήκτρο TEST
 - 4 Διακόπτης on/off
 - 5 Λυχνία ελέγχου
 - 6 Οθόνη (LCD)
 - 7 Πλήκτρο „?”
 - 8 Πλήκτρα-βέλη ↑ ↓
 - 9 Πλήκτρο Enter
 - 10 Πλήκτρο Esc
 - 11 Πλήκτρα-βέλη ← →
 - 12 Λεπτό φίλτρο
 - 13 Εύκαμπτος σωλήνας αναρρόφησης/πίεσης
 - 14 Παροχή Πλύση
 - 15 Εκροή Πλύση
 - 16 Παροχή μονάδας απολύμανσης και καθαρισμού
 - 17 Βαλβίδα διαστολής
 - 18 Βαλβίδα αντεπιστροφής
 - 19 Εκροή μονάδας απολύμανσης και καθαρισμού
 - 20 Κεφαλή ροής
 - 21 Φιάλη (δοχείο) με δοσομετρικό διάλυμα
 - 22 Έξοδος Έλεγχος πίεσης με πεπιεσμένο αέρα, Αεροπιεστική αντλία
 - 23 Εύκαμπτος σωλήνας πεπιεσμένου αέρα
 - 24 Παροχή Έλεγχος πίεσης με νερό
 - 25 Εκροή Έλεγχος πίεσης με νερό
 - 26 Εύκαμπτος σωλήνας υψηλής πίεσης
 - 27 Εκροή νερού Περιστολή πίεσης
 - 28 Σύνδεση εργαλείων πεπιεσμένου αέρα
 - 29 Πλήκτρο διακοπής εκτάκτου ανάγκης συμπίεστή
 - 30 Μανόμετρο δοχείου πίεσης
 - 31 Ρύθμιση πίεσης εργαλείων πεπιεσμένου αέρα
 - 32 Μανόμετρο εργαλείων πεπιεσμένου αέρα
 - 33 Σύνδεση USB
 - 34 Βίδα ασφαλείας νερού συμπίκνωσης
 - 35 Δοχείο πίεσης
 - 36 Πίνακας ελέγχου
 - 37 Προστατευτικό περιβλήμα
 - 38 Εύκαμπτος σωλήνας σύνδεσης συμπίεστή/συνδέσεων νερού
 - 39 Λυχνία ελέγχου PRCD
 - 40 Εκτυπωτής
 - 41 LED
 - 42 Λωρίδα υποδοχής χαρτιού
 - 43 Πλήκτρο on, off, τροφοδοσίας χαρτιού
 - 44 Φορτιστής
 - 45 Καλώδιο USB

Γενικές υποδείξεις ασφαλείας για ηλεκτρικά εργαλεία

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Διαβάστε όλες τις υποδείξεις ασφαλείας, τις οδηγίες, τις εικόνες και τα τεχνικά χαρακτηριστικά που διαθέτει το παρόν ηλεκτρικό εργαλείο. Η μη τήρηση των ακόλουθων οδηγιών μπορεί να προκαλέσει ηλεκτροπληξία, πυρκαγιά και/ή σοβαρούς τραυματισμούς.

Φυλάξτε όλες τις υποδείξεις ασφαλείας και τις οδηγίες για μελλοντική χρήση. Ο χρησιμοποιούμενος στις υποδείξεις ασφαλείας όρος "Ηλεκτρικό εργαλείο" αναφέρεται σε ηλεκτρικά εργαλεία που λειτουργούν με τροφοδοσία ρεύματος (με καλώδιο δικτύου).

1) Ασφάλεια θέσης εργασίας

- α) Διατηρείτε το χώρο εργασίας σας καθαρό και καλά φωτισμένο. Απουσία τάξης και φωτισμού στους χώρους εργασίας μπορεί να προκαλέσει ατυχήματα.
- β) Μην χρησιμοποιείτε το ηλεκτρικό εργαλείο σε περιβάλλον με κίνδυνο έκρηξης, στο οποίο υπάρχουν εύφλεκτα υγρά, αέρια ή σκόνη. Τα ηλεκτρικά εργαλεία παράγουν σπινθήρες, οι οποίοι μπορεί να αναφλέξουν τη σκόνη ή τους ατμούς.
- γ) Κατά τη χρήση του ηλεκτρικού εργαλείου κρατήστε μακριά παιδιά και άλλα άτομα. Εάν κάποιος αποσπάσει την προσοχή σας μπορεί να χάσετε τον έλεγχο του εργαλείου.

2) Ηλεκτρική ασφάλεια

- α) Το βύσμα σύνδεσης του ηλεκτρικού εργαλείου πρέπει να ταιριάζει με την πρίζα. Απαγορεύεται η καθ' οιονδήποτε τρόπο τροποποίηση του βύσματος. Μην χρησιμοποιείτε προσαρμογέα μαζί με γειωμένα ηλεκτρικά εργαλεία. Μη τροποποιημένα βύσματα και κατάλληλες πρίζες μειώνουν τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας.

- β) Αποφύγετε να αγγίζετε με το σώμα τις γειωμένες επιφάνειες, όπως σωλήνες, θερμάνσεις, φούρνους και ψυγεία. Υπάρχει αυξημένος κίνδυνος ηλεκτροπληξίας, όταν το σώμα είναι γειωμένο.
- γ) Τα ηλεκτρικά εργαλεία πρέπει να προφυλάσσονται από τη βροχή και υγρασία. Η διείσδυση νερού σ' ένα ηλεκτρικό εργαλείο αυξάνει τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας.
- δ) Μην κάνετε κακή χρήση του καλωδίου σύνδεσης, προκειμένου να μεταφέρετε ή να αναρτήσετε το ηλεκτρικό εργαλείο ή να αφαιρέσετε το βύσμα από την πρίζα. Προστατεύετε το καλώδιο σύνδεσης από θερμότητα, λάδια, αιχμηρές γωνίες ή κινούμενα μέρη της συσκευής. Τα κατεστραμμένα ή μπερδεμένα καλώδια αυξάνουν τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας.
- ε) Όταν εργάζεστε μ' ένα ηλεκτρικό εργαλείο στην ύπαιθρο, χρησιμοποιήστε μόνο μπαλάντζες που είναι κατάλληλες επίσης και για εξωτερικούς χώρους. Η χρήση ενός καλωδίου προέκτασης που είναι κατάλληλο για εξωτερικούς χώρους μειώνει τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας.
- στ) Όταν είναι απαραίτητος αναγκάιο να χρησιμοποιηθεί το ηλεκτρικό εργαλείο σε υγρό περιβάλλον, τότε χρησιμοποιήστε προστατευτικό διακόπτη ρεύματος αδυναμίας. Η χρήση ενός προστατευτικού διακόπτη ρεύματος αδυναμίας μειώνει τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας.
- 3) Ασφάλεια ανθρώπων**
- α) Να είστε προσεκτικοί, να προσέχετε τι κάνετε και να είστε συνετοί όταν εργάζεστε μ' ένα ηλεκτρικό εργαλείο. Μην χρησιμοποιείτε ηλεκτρικά εργαλεία όταν αισθάνεστε κουρασμένοι ή όταν βρίσκεστε υπό την επήρεια ναρκωτικών, αλκοόλ ή φαρμάκων. Μια στιγμή απροσεξίας κατά τον χειρισμό του ηλεκτρικού εργαλείου μπορεί να προκαλέσει σοβαρούς τραυματισμούς.
- β) Να φοράτε πάντα τον ατομικό σας εξοπλισμό προστασίας και πάντα γυαλιά προστασίας. Η χρήση του ατομικού σας εξοπλισμού προστασίας, όπως μάσκα σκόνης, αντιολισθητικά παπούτσια ασφαλείας, κράνος προστασίας ή ιασιπίδες, ανάλογα με το είδος και την εφαρμογή του ηλεκτρικού εργαλείου, μειώνει τον κίνδυνο τραυματισμών.
- γ) Αποφεύγετε την άσκοπη θέση σε λειτουργία. Βεβαιώνετε ότι το ηλεκτρικό εργαλείο είναι απενεργοποιημένο προτού το συνδέσετε στην παροχή ρεύματος, το σηκώσετε ή το μεταφέρετε. Εάν κατά τη μεταφορά του ηλεκτρικού εργαλείου έχετε το δάχτυλό σας στο διακόπτη ή συνδέετε τη συσκευή ενεργοποιημένη στην παροχή ρεύματος μπορεί να προκληθούν ατυχήματα.
- δ) Αφαιρέστε εργαλεία ρύθμισης ή βιολόγους, πριν θέσετε το ηλεκτρικό εργαλείο σε λειτουργία. Ένα εργαλείο ή ένας βιολόγος που βρίσκεται μέσα σε περιστρεφόμενο τμήμα του εργαλείου μπορεί να προκαλέσει τραυματισμούς.
- ε) Αποφεύγετε μη κανονικές στάσεις του σώματος. Φροντίστε να στέκεστε σταθερά και να κρατάτε την ισορροπία σας ανά πάσα στιγμή. Μ' αυτόν τον τρόπο μπορείτε να ελέγχετε καλύτερα το ηλεκτρικό εργαλείο σε αναπάντεχες καταστάσεις.
- στ) Φοράτε κατάλληλα ρούχα. Μην φοράτε φαρδιά ρούχα ή κοσμήματα. Κρατάτε τα μαλλιά και τα ρούχα σας μακριά από κινούμενα τμήματα. Τα χαλαρά ρούχα, τα κοσμήματα ή τα μακριά μαλλιά μπορούν να πιαστούν σε κινούμενα μέρη.
- ζ) Μην νομίζετε ότι είστε ασφαλείς και μην αδιαφορείτε για τους κανόνες ασφαλείας σχετικά με τα ηλεκτρικά εργαλεία, ακόμη και εάν έχετε εξοικειωθεί με το ηλεκτρικό εργαλείο λόγω της συχνής χρήσης. Οι απόρροες χειρισμού μπορεί να προκαλέσουν σοβαρούς τραυματισμούς εντός κλασμάτων δευτερολέπτου.
- 4) Χρήση και χειρισμός του ηλεκτρικού εργαλείου**
- α) Μην υπερφορτίζετε το εργαλείο. Χρησιμοποιήστε για την εργασία σας το ανάλογο και κατάλληλο ηλεκτρικό εργαλείο. Με το κατάλληλο εργαλείο εργάζεστε καλύτερα και ασφαλέστερα στο καθορισμένο φάσμα απόδοσης.
- β) Μην χρησιμοποιείτε ηλεκτρικά εργαλεία των οποίων οι διακόπτες έχουν βλάβη. Ένα ηλεκτρικό εργαλείο που δεν είναι δυνατόν να ανάψει ή να σβήσει, είναι επικίνδυνο και πρέπει να επισκευαστεί.
- γ) Αφαιρείτε το βύσμα από την πρίζα προτού προβείτε σε ρυθμίσεις στη συσκευή, σε αλλαγή εξαρτημάτων ή σε απομάκρυνση της συσκευής. Αυτό το μέτρο προφύλαξης εμποδίζει την άσκοπη εκκίνηση του ηλεκτρικού εργαλείου.
- δ) Φυλάξτε το ηλεκτρικό εργαλείο, όταν δεν το χρησιμοποιείτε, μακριά από τα παιδιά. Μην επιτρέψετε σε άτομα που δεν γνωρίζουν το εργαλείο ή δεν έχουν διαβάσει τις παρούσες οδηγίες, να το χρησιμοποιήσουν. Τα ηλεκτρικά εργαλεία είναι επικίνδυνα όταν τα χρησιμοποιούν άπειρα άτομα.
- ε) Συντηρείτε με προσοχή τα ηλεκτρικά εργαλεία και τα πρόσθετα εξαρτήματα. Ελέγξτε αν λειτουργούν απρόσκοπτα τα κινούμενα τμήματα του εργαλείου, βελτιωθείτε ότι δεν μπλοκάρουν, ελέγξτε αν τμήματα έχουν σπάσει ή έχουν φθαρεί σε βαθμό που να επηρεάζουν την κανονική λειτουργία του ηλεκτρικού εργαλείου. Τα φθαρμένα τμήματα πρέπει να επισκευάζονται πριν την χρήση του εργαλείου από ειδικευμένο προσωπικό από ένα εξουσιοδοτημένο συνεργείο εξυπηρέτησης πελατών. Για πολλά ατυχήματα η αιτία προέρχεται από ηλεκτρικά εργαλεία που δεν έχουν συντηρηθεί κανονικά.
- στ) Χρησιμοποιείτε ηλεκτρικά εργαλεία, εξαρτήματα, καλούπια, κτλ. σύμφωνα με τις παρούσες οδηγίες. Συνυπολογίζετε παράλληλα τις συνθήκες εργασίας και την προς εκτέλεση εργασία. Διαφορετική από την προβλεπόμενη χρήση ηλεκτρικών εργαλείων μπορεί να δημιουργήσει επικίνδυνες καταστάσεις.
- ζ) Διατηρείτε τις λαβές και τις επιφάνειές τους στεγνές, καθαρές και χωρίς λάδι/γράσο. Οι ολισθηρές λαβές και οι επιφάνειές τους εμποδίζουν τον ασφαλή χειρισμό και έλεγχο του ηλεκτρικού εργαλείου σε αναπάντεχες καταστάσεις.
- 5) Σέρβις**
- α) Το ηλεκτρικό εργαλείο πρέπει να επισκευάζεται μόνο από ειδικευμένο προσωπικό και μόνο με γνήσια ανταλλακτικά. Έτσι είναι εξασφαλισμένο ότι θα διατηρηθεί η ασφάλεια του εργαλείου.

Υποδείξεις ασφαλείας για ηλεκτρονική μονάδα πλύσης και ελέγχου πίεσης με συμπιεστή

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Διαβάστε όλες τις υποδείξεις ασφαλείας, τις οδηγίες, τις εικόνες και τα τεχνικά χαρακτηριστικά που διαθέτει το παρόν ηλεκτρικό εργαλείο. Η μη τήρηση των ακόλουθων οδηγιών μπορεί να προκαλέσει ηλεκτροπληξία, πυρκαγιά και/ή σοβαρούς τραυματισμούς.

Φυλάξτε όλες τις υποδείξεις ασφαλείας και τις οδηγίες για μελλοντική χρήση.

- Μην χρησιμοποιείτε ποτέ το ηλεκτρικό εργαλείο χωρίς τον επισυναπτόμενο διακόπτη ασφαλείας PRCD. Η χρήση διακόπτη ασφαλείας μειώνει τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας.
- Το ηλεκτρικό εργαλείο αναπτύσσει πολύ υψηλές πιέσεις, σε περιπτώσεις εφαρμογής με επιπλεγμένο αέρα μέχρι και 1 MPa/10 bar/145 psi και με νερό μέχρι και 4 MPa/40 bar/580 psi. Συνεπώς, πρέπει να είστε ιδιαίτερα προσεκτικοί. Κατά τις εργασίες με την ηλεκτρική συσκευή απομακρύνετε τρίτους από την περιοχή εργασίας.
- Μην χρησιμοποιείτε το ηλεκτρικό εργαλείο εάν έχει υποστεί βλάβη. Υπάρχει κίνδυνος ατυχήματος.
- Ελέγχετε τους εύκαμπτους σωλήνες υψηλής πίεσης για πιθανές βλάβες πριν από κάθε χρήση. Οι κατεστραμμένοι εύκαμπτοι σωλήνες υψηλής πίεσης μπορεί να σπάσουν και να προκαλέσουν τραυματισμούς.
- Για το ηλεκτρικό εργαλείο χρησιμοποιείτε μόνο γνήσιους εύκαμπτους σωλήνες υψηλής πίεσης, βαλβίδες και συνδέσμους. Έτσι διατηρείται η ασφάλεια της συσκευής.
- Κατά τη λειτουργία τοποθετείτε το ηλεκτρικό εργαλείο οριζόντια και σε στεγνό μέρος. Η εισχώρηση νερού σε μια ηλεκτρική συσκευή αυξάνει τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας.
- Μην στρέψετε προς το ηλεκτρικό εργαλείο εκτοξευτές υγρού, ούτε καν για να το καθαρίσετε. Η εισχώρηση νερού σε μια ηλεκτρική συσκευή αυξάνει τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας.
- Απαγορεύεται η προώθηση με την ηλεκτρική συσκευή εύφλεκτων ή εκρηκτικών υγρών, για παράδειγμα βενζίνης, λαδιού, αλκοόλ, διαλυτικών ουσιών. Οι ατμοί ή τα υγρά μπορεί να πάρουν φωτιά ή να εκραγούν.
- Μην λειτουργείτε το ηλεκτρικό εργαλείο σε χώρους όπου υπάρχει κίνδυνος έκρηξης. Οι ατμοί ή τα υγρά μπορεί να πάρουν φωτιά ή να εκραγούν.
- Προστατεύετε το ηλεκτρικό εργαλείο από τον παγετό. Υπάρχει κίνδυνος πρόκλησης ζημιάς στη συσκευή. Εάν χρειαστεί, αφήστε το ηλεκτρικό εργαλείο να λειτουργήσει εν κενώ για περ. 1 λεπτό, ώστε να χυθεί το υπόλοιπο νερό.
- Μην αφήνετε ποτέ το ηλεκτρικό εργαλείο να λειτουργεί χωρίς επίβλεψη. Σε περίπτωση μεγάλων παύσεων εργασίας απενεργοποιείτε το ηλεκτρικό εργαλείο από το διακόπτη λειτουργίας (4) και αφαιρείτε το βύσμα από την πρίζα. Εάν οι ηλεκτρικές συσκευές μένουν ανεπιτήρητες, ενδέχεται να προκύψουν κίνδυνοι, οι οποίοι μπορεί να προκαλέσουν υλικές και/ή σωματικές ζημιές.
- Μην λειτουργείτε το ηλεκτρικό εργαλείο για μεγάλο χρονικό διάστημα σε κλειστό σύστημα σωληνώσεων. Υπάρχει κίνδυνος πρόκλησης ζημιάς στο ηλεκτρικό εργαλείο λόγω υπερθέρμανσης.
- Παιδιά και άτομα που λόγω φυσικών, αισθητικών ή πνευματικών ικανοτήτων τους ή απειρίας ή έλλειψης γνώσης δεν είναι σε θέση να χειρίζονται με ασφάλεια το ηλεκτρικό εργαλείο δεν επιτρέπεται να το χρησιμοποιούν χωρίς την επίβλεψη ή τις οδηγίες ενός υπεύθυνου. Σε αντίθετη περίπτωση υπάρχει κίνδυνος εσφαλμένου χειρισμού και τραυματισμών.
- Αφήνετε το ηλεκτρικό εργαλείο μόνο στα χέρια καταρτισμένων ατόμων. Άτομα νεαρής ηλικίας επιτρέπεται να χρησιμοποιούν το ηλεκτρικό εργαλείο μόνο όταν είναι άνω των 16 ετών και μόνο στο πλαίσιο της ολοκλήρωσης της επαγγελματικής τους κατάρτισης και εφόσον έχουν τεθεί υπό την επίβλεψη καταρτισμένου ατόμου.
- Ελέγχετε τακτικά το καλώδιο σύνδεσης της ηλεκτρικής συσκευής και τα καλώδια προέκτασης για τυχόν βλάβες. Σε περίπτωση βλάβης τους, πρέπει να αντικαθίστανται από εξειδικευμένο τεχνικό προσωπικό ή από εξουσιοδοτημένο και συμβεβλημένο συνεργείο εξυπηρέτησης πελατών της REMS.
- Χρησιμοποιείτε μόνο εγκεκριμένα και αναλόγως επισημασμένα καλώδια προέκτασης με επαρκές εμβαδόν διατομής. Χρησιμοποιείτε καλώδια προέκτασης μέγιστου μήκους 10 μ. με εμβαδόν διατομής 1,5 mm², 10–30 μ. με εμβαδόν διατομής 2,5 mm².

Επεξήγηση συμβόλων

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Κίνδυνος μέτριου βαθμού, μη τήρηση θα μπορούσε να επιφέρει

θάνατο ή σοβαρούς τραυματισμούς (μη αντιστρεπτούς).

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

Κίνδυνος χαμηλού βαθμού, μη τήρηση θα μπορούσε να επιφέρει

μέτριους τραυματισμούς (αντιστρεπτούς).

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ



Κίνδυνος χαμηλού βαθμού, μη τήρηση θα μπορούσε να επιφέρει μέτριους τραυματισμούς (αντιστρεπτούς).

Υλικές ζημιές, χωρίς υπόδειξη ασφαλείας! Χωρίς κίνδυνο τραυματισμού.

Πριν τη θέση σε λειτουργία διαβάστε τις οδηγίες χρήσης

Χρησιμοποιείτε προστατευτικά ματιών

Χρησιμοποιείτε προστατευτικά γάντια

Το ηλεκτρικό εργαλείο αντιστοιχεί στην κατηγορία προστασίας Ι

Φιλική για το περιβάλλον αποκομιδή

Σήμανση συμμόρφωσης CE

1. Τεχνικά χαρακτηριστικά

Προβλεπόμενη χρήση

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Χρησιμοποιείτε το ηλεκτρικό εργαλείο μόνο κατά πως προβλέπεται. Η μη τήρηση των οδηγιών μπορεί να προκαλέσει θάνατο ή σοβαρούς τραυματισμούς.

Το REMS Multi-Push προορίζεται για

- **Πλύση εγκαταστάσεων πόσιμου νερού με νερό κατά EN 806-4:2010**, σύμφωνα με τους Τεχνικούς Κανόνες – Φύλλο εργασίας DVGW W 557 (A) Οκτώβριος 2012 "Καθαρισμός και απολύμανση εγκαταστάσεων πόσιμου νερού" του Γερμανικού Συνδέσμου Οργανισμών Παροχής Αερίου και Ύδρευσης (DVGW) και σύμφωνα με το ενημερωτικό δελτίο "Πλύση, απολύμανση και θέση σε λειτουργία εγκαταστάσεων πόσιμου νερού" (Αύγουστος 2014) της Γερμανικής Ένωσης Υγιεινής, Θέρμανσης και Κλιματισμού (ZVSHK), και για την πλύση συστημάτων θερμαντικών σωμάτων και θερμαντικών πάνελ.
- **Πλύση εγκαταστάσεων πόσιμου νερού με μείγμα νερού/αέρα με διακοπτόμενο πεπιεσμένο αέρα** κατά EN 806-4:2010, σύμφωνα με τους Τεχνικούς Κανόνες – Φύλλο εργασίας DVGW W 557 (A) Οκτώβριος 2012 "Καθαρισμός και απολύμανση εγκαταστάσεων πόσιμου νερού" του Γερμανικού Συνδέσμου Οργανισμών Παροχής Αερίου και Ύδρευσης (DVGW) και σύμφωνα με το ενημερωτικό δελτίο "Πλύση, απολύμανση και θέση σε λειτουργία εγκαταστάσεων πόσιμου νερού" (Αύγουστος 2014) της Γερμανικής Ένωσης Υγιεινής, Θέρμανσης και Κλιματισμού (ZVSHK), και για την πλύση συστημάτων θερμαντικών σωμάτων και θερμαντικών πάνελ.
- **Πλύση συστημάτων σωληνώσεων με μείγμα νερού/αέρα με συνεχή πεπιεσμένο αέρα**
- **Απολύμανση, καθαρισμός και συντήρηση με μονάδα απολύμανσης και καθαρισμού REMS**: Απολύμανση εγκαταστάσεων πόσιμου νερού κατά EN 806-4:2010, σύμφωνα με τους Τεχνικούς Κανόνες – Φύλλο εργασίας DVGW W 557 (A) Οκτώβριος 2012 "Καθαρισμός και απολύμανση εγκαταστάσεων πόσιμου νερού" του Γερμανικού Συνδέσμου Οργανισμών Παροχής Αερίου και Ύδρευσης (DVGW) και σύμφωνα με το ενημερωτικό δελτίο "Πλύση, απολύμανση και θέση σε λειτουργία εγκαταστάσεων πόσιμου νερού" (Αύγουστος 2014) της Γερμανικής Ένωσης Υγιεινής, Θέρμανσης και Κλιματισμού (ZVSHK), και άλλων συστημάτων σωληνώσεων. Καθαρισμός και συντήρηση συστημάτων θερμαντικών σωμάτων και θερμαντικών πάνελ. Χρήση διαφόρων πρόσθετων ουσιών για απολύμανση, καθαρισμό και συντήρηση για διαφορετικές εφαρμογές.
- **Έλεγχος στεγανότητας εγκαταστάσεων πόσιμου νερού με πεπιεσμένο αέρα** σύμφωνα με το ενημερωτικό δελτίο "Έλεγχος στεγανότητας εγκαταστάσεων πόσιμου νερού" (Ιανουάριος 2011) της Γερμανικής Ένωσης Υγιεινής, Θέρμανσης και Κλιματισμού (ZVSHK) και για έλεγχο στεγανότητας και πίεσης άλλων συστημάτων σωληνώσεων και δοχείων.
- **Έλεγχος καταπόνησης εγκαταστάσεων πόσιμου νερού με πεπιεσμένο αέρα** σύμφωνα με το ενημερωτικό δελτίο "Έλεγχος στεγανότητας εγκαταστάσεων πόσιμου νερού" (Ιανουάριος 2011) της Γερμανικής Ένωσης Υγιεινής, Θέρμανσης και Κλιματισμού (ZVSHK) και για έλεγχο καταπόνησης άλλων συστημάτων σωληνώσεων και δοχείων.
- **Υδροστατικό έλεγχο πίεσης εγκαταστάσεων πόσιμου νερού με νερό κατά EN 806-4:2010, Διαδικασία ελέγχου A** και για έλεγχο στεγανότητας και πίεσης άλλων συστημάτων σωληνώσεων και δοχείων.
- **Υδροστατικό έλεγχο πίεσης εγκαταστάσεων πόσιμου νερού με νερό κατά EN 806-4:2010, Διαδικασία ελέγχου B**
- **Υδροστατικός έλεγχος πίεσης εγκαταστάσεων πόσιμου νερού με νερό κατά EN 806-4:2010, Διαδικασία ελέγχου B**, τροποποιημένο σύμφωνα με το ενημερωτικό δελτίο "Έλεγχος στεγανότητας εγκαταστάσεων πόσιμου νερού" (Ιανουάριος 2011) της Γερμανικής Ένωσης Υγιεινής, Θέρμανσης και Κλιματισμού (ZVSHK) και για έλεγχο στεγανότητας και πίεσης άλλων συστημάτων σωληνώσεων και δοχείων.
- **Υδροστατικό έλεγχο πίεσης εγκαταστάσεων πόσιμου νερού με νερό κατά EN 806-4:2010, Διαδικασία ελέγχου C** και για έλεγχο στεγανότητας και πίεσης άλλων συστημάτων σωληνώσεων και δοχείων.
- **Αεροπιεστική αντλία** για ρυθμισμένη πλήρωση δοχείων παντός τύπου με πεπιεσμένο αέρα σε $0,8 \text{ MPa}/8 \text{ bar}/116 \text{ psi}$,
- **Λειτουργία εργαλείων πεπιεσμένου αέρα** με απαιτούμενη ποσότητα αέρα μέχρι $\leq 230 \text{ NI/min}$

Όλες οι λοιπές εφαρμογές δεν ανταποκρίνονται στον προορισμό χρήσης και συνεπώς απαγορεύονται.

Προσοχή: Στα πλαίσια της προβλεπόμενης χρήσης πρέπει, επίσης, να τηρούνται οι ισχύοντες για το χώρο λειτουργίας εθνικοί κανονισμοί ασφαλείας, οι κανόνες και οι διατάξεις, κυρίως τα εξής τεχνικά πρότυπα και οι κανόνες:

Ευρωπαϊκό πρότυπο EN 806-4:2010

Στα πλαίσια της προς το παρόν ισχύουσας ευρωπαϊκής Οδηγίας 98/83/EK "σχετικά με την ποιότητα του νερού ανθρώπινης κατανάλωσης" εγκρίθηκε στις 2010-02-23 το Ευρωπαϊκό πρότυπο EN 806-4:2010 "Τεχνικοί κανόνες για εγκαταστάσεις πόσιμου νερού – Μέρος 4: Εγκατάσταση" από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή Τυποποίησης (CEN), το οποίο και έπρεπε μέχρι το Σεπτέμβριο 2010 να λάβει τη μορφή εθνικού προτύπου σε όλα τα ευρωπαϊκά έθνη. Σε αυτό το πρότυπο καθορίζονται για πρώτη φορά πανευρωπαϊκώς ισχύοντες κανονισμοί σχετικά με τη θέση σε λειτουργία εγκαταστάσεων πόσιμου νερού, π.χ. για πλήρωση, έλεγχο πίεσης, πλύση και απολύμανση.

Στην Παράγραφο 6 "Θέση σε λειτουργία" του EN 806-4:2010 και στο σημείο 6.1 περιγράφεται η "πλήρωση και ο υδροστατικός έλεγχος πίεσης εγκαταστάσεων εντός κτιρίων για νερό ανθρώπινης κατανάλωσης". "Πλήρωση και ο υδροστατικός έλεγχος πίεσης εγκαταστάσεων εντός κτιρίων για νερό ανθρώπινης κατανάλωσης". "Εγκαταστάσεις εντός κτιρίων πρέπει να υπόκεινται σε έλεγχο πίεσης. Ο έλεγχος αυτός μπορεί να πραγματοποιηθεί είτε με νερό ή, εφόσον εθνικοί κανονισμοί το επιτρέπουν, μπορούν να χρησιμοποιηθούν καθαρός αέρας χωρίς λάδι με μικρή πίεση ή αδρανή αέρια. Πρέπει να δίνεται προσοχή στον ενδεχόμενο κίνδυνο λόγω υψηλής πίεσης του αερίου ή του αέρα στο σύστημα." Πέραν αυτής της υπόδειξης πάντως το πρότυπο EN 806-4:2010 δεν περιέχει κριτήρια ελέγχου για τον έλεγχο με αέρα.

Στις υποπαράγραφους του 6.1 και για τον υδροστατικό έλεγχο της πίεσης υπάρχουν προς επιλογή 3 διαδικασίες ελέγχου A, B, C σε συνάρτηση με το υλικό και το μέγεθος των εγκατεστημένων σωληνών. Οι διαδικασίες ελέγχου A, B, C διαφέρουν ως προς τα διαφορετικά διαγράμματα ελέγχου, τις πιέσεις και τους χρόνους ελέγχου.

Στο σημείο 6.2 "Πλύση των σωληνώσεων" και στο 6.2.1 ορίζεται μεταξύ άλλων: "Η εγκατάσταση πόσιμου νερού πρέπει να πλυθεί το συντομότερο δυνατό μετά την εγκατάσταση και τον έλεγχο πίεσης, καθώς και ακριβώς πριν τη θέση σε λειτουργία με πόσιμο νερό". "Εάν ένα σύστημα δεν τεθεί σε λειτουργία αμέσως μετά τη θέση σε λειτουργία, πρέπει να πλένεται σε τακτά διαστήματα (μέχρι και 7 ημέρες)". Εάν αυτή η αξίωση δεν πληρείται, συνιστάται έλεγχος πίεσης με πεπιεσμένο αέρα.

Στο σημείο 6.2.2. περιγράφεται η "Πλύση με νερό".

Στο σημείο 6.2.3 περιγράφονται "Διαδικασίες πλύσης με μείγμα νερού/αέρα", όπου το αποτέλεσμα της πλύσης ενισχύεται με χειροκίνητες ή αυτόματες κρούσεις πεπιεσμένου αέρα.

Στο σημείο 6.3 "Απολύμανση" και στο 6.3.1 επισημαίνεται ότι σε πολλές περιπτώσεις δεν απαιτείται απολύμανση, η πλύση είναι αρκετή. "Οι εγκαταστάσεις πόσιμου νερού επιτρέπεται, πάντως, να απολυμαίνονται μετά την πλύση, σε περίπτωση που τούτο ορίζεται από έναν υπεύθυνο ή μία υπηρεσία". Όλες οι απολυμάνσεις πρέπει να διεξάγονται σύμφωνα με τις εθνικές ή τοπικές προδιαγραφές".

Στο σημείο 6.3.2 "Επιλογή των απολυμαντικών μέσων" επισημαίνεται το εξής: "Όλα τα χημικά που χρησιμοποιούνται για την απολύμανση των εγκαταστάσεων πόσιμου νερού πρέπει να πληρούν τις αξιώσεις σχετικά με χημικά για την επεξεργασία νερού, οι οποίες ορίζονται σε ευρωπαϊκά πρότυπα ή, εάν δεν εφαρμόζονται τα ευρωπαϊκά πρότυπα, σε εθνικά πρότυπα". Επίσης: "Η μεταφορά, η αποθήκευση, ο χειρισμός και η εφαρμογή όλων αυτών των απολυμαντικών μέσων μπορεί να είναι επικίνδυνες, συνεπώς πρέπει να τηρούνται επακριβώς οι κανόνες υγιεινής και ασφαλείας".

Στο σημείο 6.3.3 "Διαδικασίες εφαρμογής των απολυμαντικών μέσων" επισημαίνεται ότι η διαδικασία πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή του απολυμαντικού μέσου και ότι μετά την επιτυχή απολύμανση και την επακόλουθη πλύση ένα δείγμα πρέπει να ελέγχεται από βακτηριολογικής άποψης. Τέλος επισημαίνεται το εξής: "Πρέπει να συντάσσεται μία πλήρης καταγραφή των λεπτομερειών ολόκληρης της διαδικασίας και των αποτελεσμάτων ελέγχου και να παραδίδεται στον ιδιοκτήτη του κτιρίου".

Ενημερωτικό δελτίο "Έλεγχος στεγανότητας εγκαταστάσεων πόσιμου νερού με πεπιεσμένο αέρα, αδρανές αέριο ή νερό" (Ιανουάριος 2011) της Γερμανικής Ένωσης Υγιεινής, Θέρμανσης και Κλιματισμού (ZVSHK)

Για τη Γερμανία σε αυτό το ενημερωτικό δελτίο, στο σημείο "3.1 Γενικά", ορίζονται τα εξής σχετικά με τους εθνικούς κανονισμούς: "Λόγω της συμπίεστικότητας των αερίων και για φυσικούς και τεχνικούς λόγους ασφαλείας, κατά τους ελέγχους πίεσης με αέρα πρέπει να τηρούνται οι προδιαγραφές πρόληψης ατυχημάτων "Εργασίες σε εγκαταστάσεις αερίου" και το νομοθετικό πλαίσιο "Τεχνικοί κανόνες για εγκαταστάσεις αερίου DVGW-TRGI". Γι' αυτό και σε συμφωνία με τον αρμόδιο επαγγελματικό συνεταιρισμό, καθώς και με πρότυπο αυτό το νομικό πλαίσιο, ορίστηκαν οι πιέσεις ελέγχου σε μέγ. $0,3 \text{ MPa}$ (3 bar), όπως και στους ελέγχους καταπόνησης και στεγανότητας για αγωγούς αερίου. Έτσι πληρούνται οι εθνικοί κανονισμοί."

Σχετικά με τις διαθέσιμες στην Παράγραφο 6.1 του EN 806-4:2010 διαδικασίες ελέγχου A, B, C για τον έλεγχο της πίεσης με νερό, στο ενημερωτικό δελτίο "Έλεγχος στεγανότητας εγκαταστάσεων πόσιμου νερού με πεπιεσμένο αέρα, αδρανές αέριο ή νερό" (Ιανουάριος 2011) T 82-2011 της Γερμανικής Ένωσης Υγιεινής, Θέρμανσης και Κλιματισμού (ZVSHK) για τη Γερμανία ορίζεται το εξής: "Για λόγους πρακτικότητας στο εργοτάξιο και πρακτικών δοκιμών, επιλέχθηκε μία τροποποιημένη διαδικασία, εφαρμοσμένη για όλα τα υλικά και τους συνδυασμούς αυτών. Προκειμένου για τον εντοπισμό και των πιο μικρών διαρροών κατά τον έλεγχο στεγανότητας, ο χρόνος ελέγχου έχει επιμηκυνθεί σε σύγκριση με την αρχική τιμή του προτύπου. Ως βάση για τη διεξαγωγή του ελέγχου στεγανότητας με νερό για όλα τα υλικά χρησιμοποιεί η διαδικασία ελέγχου B κατά DIN EN 806-4."

Ορίζονται τα εξής:

Έλεγχος στεγανότητας με αδρανή αέρια (π.χ. άζωτο)

"Σε κτίρια, όπου υφίστανται αυξημένες αξιώσεις υγιεινής, όπως π.χ. σε ιατρικές εγκαταστάσεις, νοσοκομεία, ιατρεία, μπορεί να απαιτηθεί η χρήση αδρανών αερίων, ώστε να εμποδιστεί η συμπίκνωση της υγρασίας αέρα στη σωληνώση".

Έλεγχος στεγανότητας με πεπιεσμένο αέρα πρέπει να διεξάγεται όταν

- αναμένεται μακρά παύση από τον έλεγχο στεγανότητας μέχρι τη θέση σε λειτουργία, κυρίως για μέσες θερμοκρασίες περιβάλλοντος $> 25^\circ\text{C}$, ώστε να αποκλειστεί ενδεχόμενη ανάπτυξη βακτηριδίων,
- η σωλήνωση δεν μπορεί να παραμείνει πλήρως γεμάτη από τον έλεγχο στεγανότητας μέχρι τη θέση σε λειτουργία, π.χ. λόγω περιόδου παγετού,
- η αντοχή στη διάβρωση ενός υλικού σε έναν μερικώς εκκινωμένο αγωγό κινδυνεύει

Έλεγχος στεγανότητας με νερό μπορεί να διεξαχθεί όταν

- από το διάστημα του ελέγχου στεγανότητας μέχρι τη θέση σε λειτουργία της

εγκατάστασης πόσιμου νερού διασφαλίζεται ανανέωση νερού σε τακτά διαστήματα και το αργότερο μετά από επτά ημέρες. Επιπλέον όταν

- διασφαλίζεται ότι η σύνδεση νερού της οικίας ή του κτιρίου έχει πλυθεί και συννεπώς είναι κατάλληλη για τη σύνδεση και τη λειτουργία,
- η πλήρωση του συστήματος σωληνώσεων γίνεται με υγιεινά στοιχεία,
- από τον έλεγχο στεγανότητας μέχρι τη θέση σε λειτουργία η εγκατάσταση παραμένει πλήρως γεμισμένη και μπορεί να αποφεύγεται μερική πλήρωση.

Κανονιστική απόφαση για το πόσιμο νερό στην έκδοση από 2 Αυγούστου 2013, § 11

Για τη Γερμανία ορίζεται στην κανονιστική απόφαση για το πόσιμο νερό, στην έκδοση από 2 Αυγούστου 2013, στο § 11 "Ουσίες επεξεργασίας και απολυμαντικές διαδικασίες", ότι για την απολύμανση του πόσιμου νερού επιτρέπεται η χρήση αποκλειστικά ουσιών επεξεργασίας, οι οποίες περιλαμβάνονται σε έναν κατάλογο του Γερμανικού Υπουργείου Υγείας. Αυτός ο κατάλογος διατίθεται από την Ομοσπονδιακή Υπηρεσία Περιβάλλοντος.

Τεχνικοί Κανόνες – Φύλλο εργασίας DVGW W 557 (A) Οκτώβριος 2012 του Γερμανικού Συνδέσμου Οργανισμών Παροχής Αερίου και Ύδρευσης (DVGW)
Για τη Γερμανία πρέπει να τηρούνται οι Τεχνικοί Κανόνες - Φύλλο εργασίας DVGW W 557 (A) Οκτώβριος 2012 του Γερμανικού Συνδέσμου Οργανισμών Παροχής Αερίου και Ύδρευσης (DVGW) με περαιτέρω οδηγίες για τον "Καθαρισμό και την απολύμανση των εγκαταστάσεων πόσιμου νερού".

Στο σημείο 6 "Καθαρισμός" και στο 6.1 "Γενικά, Στόχος του καθαρισμού" προβλέπεται το εξής: "Σε περίπτωση μικροβιακής επιβάρυνσης της ποιότητας του πόσιμου νερού, ως πρώτο μέτρο πρέπει να διεξάγεται ένας καθαρισμός. Σε τέτοιες περιπτώσεις μπορεί να χρειάζεται επιπλέον μία απολύμανση της μονάδας μετά τον καθαρισμό".

Στο σημείο 6.3 "Διαδικασίες καθαρισμού" περιγράφονται μεταξύ άλλων οι γνωστές ήδη από το EN 806-4 διαδικασίες πλύσης "Πλύση με νερό" και "Πλύση με μείγμα νερού/αέρα". Τόσο κατά την εκ νέου εγκατάσταση, όσο και κατά τις εργασίες συντήρησης μπορεί να εισχωρήσουν ακαθαρσίες στο σύστημα σωληνώσεων, υπάρχει ακόμη και ο κίνδυνος μικροβακτηριακής μόλυνσης. Στο σημείο 6.3.2.2 "Πλύση με μείγμα νερού/αέρα" επεξηγείται: "Για την απομάκρυνση κρουστών, επικαθίσεων ή βιολογικών μεμβρανών από τις υπάρχουσες σωληνώσεις, χρειάζεται πλύση με νερό και αέρα, ώστε να επιτυγχάνεται αυξημένη απόδοση καθαρισμού. Η στροβιλώδης ροή που καλύπτει το χώρο επιφέρει τοπικά υψηλές δυνάμεις για την κινητοποίηση των επικαθίσεων. Σε σχέση με την πλύση με νερό, οι ανάγκες σε νερό μειώνονται σημαντικά".

Στο σημείο 7 "Απολύμανση" περιγράφεται λεπτομερώς η θερμική και κυρίως η χημική απολύμανση της μονάδας ως διακοπτόμενο μέτρο για την απολύμανση μίας εγκατάστασης πόσιμου νερού. "Η απολύμανση της μονάδας πρέπει ουσιαστικά να πραγματοποιείται μόνο από εξειδικευμένες εταιρίες". Στο σημείο 7.4.2 ονομάζονται 3 "δοκιμασμένα απολυμαντικά χημικά", το υπεροξείδιο του υδρογόνου H₂O₂, το υποχλωριώδες νάτριο NaOCl και το διοξείδιο του χλωρίου ClO₂, η εκάστοτε συγκέντρωση χρήσης και ο χρόνος δράσης. Π.χ. για το υπεροξείδιο του υδρογόνου η συγκέντρωση χρήσης ανέρχεται σε 150 mg H₂O₂/l και ο χρόνος δράσης σε 24 ώρες. Στο Παράρτημα Α προστίθενται περισσότερες πληροφορίες σχετικά με αυτά τα απολυμαντικά χημικά, π.χ. ως προς τη χρήση και την ασφάλεια εργασίας. Στο Παράρτημα Β υπάρχουν δηλώσεις σχετικά με την αντοχή των υλικών απέναντι στα προτεινόμενα απολυμαντικά χημικά.

Ενημερωτικό δελτίο "Πλύση, απολύμανση και θέση σε λειτουργία εγκαταστάσεων πόσιμου νερού" (Αύγουστος 2014) της Γερμανικής Ένωσης Υγιεινής, Θέρμανσης και Κλιματισμού (ZVSHK)

Για τη Γερμανία περιλαμβάνονται στο ενημερωτικό δελτίο "Πλύση, απολύμανση και θέση σε λειτουργία εγκαταστάσεων πόσιμου νερού" (νέα έκδοση Αύγουστος 2014) της Γερμανικής Ένωσης Υγιεινής, Θέρμανσης και Κλιματισμού (ZVSHK) οι αρχικά καθορισμένες εκτεταμένες μέθοδοι πλύσης και απολύμανσης εγκαταστάσεων πόσιμου νερού που επικυρώνονται σε μεγάλο βαθμό από το EN 806-4:2010 και τους Τεχνικούς Κανόνες - Φύλλο εργασίας DVGW W 557 (A) Οκτώβριος 2012 του Γερμανικού Συνδέσμου Οργανισμών Παροχής Αερίου και Ύδρευσης (DVGW). Εξετάζονται επιπλέον χημικά απολυμαντικά μέσα και περιγράφεται η θερμική απολύμανση.

1.1. Παραδοτέος εξοπλισμός

REMS Multi-Push SL / SLW, ηλεκτρονική μονάδα πλύσης και ελέγχου πίεσης με συμπίεστη
2 τεμ. εύκαμπτοι σωλήνες αναρρόφησης/πίεσης 1", μήκους 1,5 μ., με κοχλιωτές συνδέσεις 1",
1 τεμ. εύκαμπτος σωλήνας πεπιεσμένου αέρα 8 χιλ., μήκους 1,5 μ., με ταχυ-συνδέσμους NW 5, για έλεγχο της πίεσης με πεπιεσμένο αέρα,
1 τεμ. εύκαμπτος σωλήνας υψηλής πίεσης ½", μήκους 1,5 μ., με κοχλιωτές συνδέσεις ½", για έλεγχο της πίεσης με νερό (REMS Multi-Push SLW).
Κλείστρα για εισόδους και εξόδους.
Οδηγίες χρήσης.

1.2. Κωδικοί προϊόντων

REMS Multi-Push SL, ηλεκτρονική μονάδα πλύσης και ελέγχου πίεσης, Έλεγχος πίεσης με πεπιεσμένο αέρα, χωρίς εξαρτήματα	115600
REMS Multi-Push SLW, ηλεκτρονική μονάδα πλύσης και ελέγχου πίεσης, Έλεγχος πίεσης με πεπιεσμένο αέρα και νερό, χωρίς εξαρτήματα	115601
Μονάδα απολύμανσης TW	115602
Μονάδα καθαρισμού και συντήρησης H	115612
Εκτυπωτής	115604
Ρολό χαρτί, συσκευασία 5 τεμ.	090015
REMS Peroxi Color	115605
REMS CleanH	115607
REMS NoCor	115608

Δοκιμαστικές ράβδοι 1 – 100 mg/l H ₂ O ₂	091072
Εύκαμπτος σωλήνας αναρρόφησης/πίεσης 1", μήκους 1,5 μ., με κοχλιωτές συνδέσεις 1"	115633
Εύκαμπτος σωλήνας υψηλής πίεσης ½", μήκους 1,5 μ., με κοχλιωτές συνδέσεις ½"	115634
Εύκαμπτος σωλήνας πεπιεσμένου αέρα 8 χιλ., μήκους 1,5 μ., με ταχυσυνδέσμους ονομαστικής διαμέτρου 5	115637
Εύκαμπτος σωλήνας σύνδεσης συμπίεστη/συνδέσεων νερού με κοχλιωτή σύνδεση 1" και ταχυσύνδεσμο ονομαστικής διαμέτρου 5	115618
Εύκαμπτος σωλήνας πεπιεσμένου αέρα για εργαλεία πεπιεσμένου αέρα, μήκους 1,5 μ., με ταχυσυνδέσμους ονομαστικής διαμέτρου 7,2	115621
Λεπτό φίλτρο με στοιχείο φίλτρου 90 μm	115609
Στοιχείο λεπτού φίλτρου 90 μm	043054
Καλύμματα 1" με αλυσίδα (Multi-Push)	115619
Πώματα 1" με αλυσίδα (εύκαμπτοι σωλήνες αναρρόφησης/πίεσης)	115620
Πώματα ½" με αλυσίδα (Multi-Push)	115624
Καλύμματα ½" με αλυσίδα (εύκαμπτος σωλήνας υψηλής πίεσης)	115623
Μανόμετρο 6 MPa/60 bar /870 psi	115140
Μανόμετρο με κλίμακα ακριβείας 1,6 MPa/16 bar/232 psi,	115045
Μανόμετρο με κλίμακα ακριβείας 250 hPa/250 mbar/3,6 psi,	047069

1.3. Περιοχή εργασίας

Θερμοκρασία αποθήκευσης συσκευής	≥ 5°C
Θερμοκρασία νερού	5°C – 35°C
Θερμοκρασία περιβάλλοντος	5°C – 40°C
Τιμή pH	6,5–9,5
Ελάχιστος όγκος δοκιμής	περ. 10 λ.

Συμπίεστης

Πίση λειτουργίας	≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi
Ποσοστό εναπόθεσης λαδιού	χωρίς λάδι
Αναρροφητική ισχύς	≤ 230 NI/min
Όγκος δοχείου πεπιεσμένου αέρα (Εικ. 1 (35))	4,9 λ.
Φίλτρο συμπύκνωσης και σωματιδίων	5 μm

Πλύση

Συνδέσεις νερού Πλύση	DN 25, 1"
Πίση νερού δικτύου διανομής	≤ 1 MPa/10 bar/145 psi
Πίση νερού κατά την πλύση με πεπιεσμένο αέρα	≤ 0,7 MPa/7 bar/101 psi
Ροή νερού	≤ 5 m³/h
Διάμετρος σωλήνα Εγκατάσταση	DN 50, 2"

Έλεγχος πίεσης

Έλεγχος πίεσης με πεπιεσμένο αέρα	≤ 0,4 MPa/4 bar/58 psi
Ακρίβεια ανάγνωσης < 200 mbar	1 hPa/1 mbar/0,015 psi
Ακρίβεια ανάγνωσης ≥ 200 mbar	100 hPa/100 mbar/1,5 psi
Έλεγχος πίεσης με νερό	≤ 1,8 MPa/18 bar/261 psi
Ακρίβεια ανάγνωσης	0,02 MPa/0,2 bar/3 psi

1.4. Ηλεκτρικά/ηλεκτρονικά στοιχεία

Κατηγορία προστασίας πίνακα χειρισμού	IP 44
Κατηγορία προστασίας συσκευής, κινητήρα	IP 20
Επίπεδο προστασίας	I
Τρόπος λειτουργίας (συνεχής λειτουργία)	S 1
Οθόνη (LCD)	3,0"
Ανάλυση	128 × 64 Bit
Μετάδοση δεδομένων με USB	Σύνδεση USB
Εκτυπωτής, συσσωρευτής	Ni-Mh 6 V, 800 mAh
Φορτιστής εκτυπωτή	Input 100–240 V~; 50–60 Hz; 0,15 A Output 5 V~; 680 mA

1.5. Διαστάσεις M × Π × Υ 570 × 370 × 530 χιλ. (22,4" × 14,6" × 20,9")
Ρολό χαρτί εκτυπωτή B × Ø 57 × ≤ 33 χιλ.

1.6. Βάρος

REMS Multi-Push SL	36,7 κιλά (81 lb)
REMS Multi-Push SLW	39,0 κιλά (86 lb)

1.7. Πληροφορίες θορύβου

Τιμή εκπομπής στο σημείο εργασίας	L _{PA} = 73 dB(A); L _{WA} = 92 dB(A); K = ± 1 dB
-----------------------------------	--

2. Θέση σε λειτουργία

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

Τα αντικείμενα με βάρος πάνω από 35 κιλά πρέπει να μεταφέρονται από τουλάχιστον 2 άτομα.

2.1. Ηλεκτρική σύνδεση

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Προσοχή στην τάση δικτύου! Πριν συνδέσετε την ηλεκτρονική μονάδα πλύσης και ελέγχου πίεσης ελέγξτε εάν η αναγραφόμενη στην πλακέτα χαρακτηριστικών τάση αντιστοιχεί με την τάση δικτύου. Χρησιμοποιείτε μόνο πρίζες/καλώδια προέκτασης με λειτουργική επαφή προστασίας. Πριν από κάθε θέση σε λειτουργία και πριν από κάθε έναρξη εργασίας, πρέπει να ελέγχεται η λειτουργία του διακόπτη ασφαλείας PRCD (Εικ. 1 (1)):

1. Τοποθετήστε το βύσμα στην πρίζα.
2. Πιέστε το πλήκτρο RESET (2), η λυχνία ελέγχου PRCD (Εικ. 1 (39)) ανάβει κόκκινη (κατάσταση λειτουργίας).

3. Βγάλτε το βύσμα από την πρίζα: η λυχνία ελέγχου PRCD (39) πρέπει να σβήσει.
4. Τοποθετήστε πάλι το βύσμα στην πρίζα.
5. Πιέστε το πλήκτρο RESET (2), η λυχνία ελέγχου PRCD (39) ανάβει κόκκινη (κατάσταση λειτουργίας).
6. Πιέστε το πλήκτρο TEST (3), η λυχνία ελέγχου PRCD (39) πρέπει να σβήσει.
7. Πιέστε εκ νέου το πλήκτρο RESET (2), η λυχνία ελέγχου PRCD (39) ανάβει κόκκινη.
Η λυχνία ελέγχου (Εικ. 2 (5)) ανάβει πράσινη. Μετά από περ. 10 δευτ. η REMS Multi-Push είναι έτοιμη προς λειτουργία.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Εάν δεν πληρούνται οι καθορισμένες λειτουργίες του διακόπτη ασφαλείας PRCD (Εικ. 1 (1)), οι εργασίες δεν επιτρέπονται. Υπάρχει κίνδυνος ηλεκτροπληξίας. Ο διακόπτης ασφαλείας PRCD ελέγχει τη συνδεδεμένη συσκευή, όχι την εγκατάσταση πριν την πρίζα, ούτε και ενδιάμεσα συνδεδεμένα καλώδια προέκτασης ή καρούλια καλωδίων.

Σε εργοτάξια, υγρά περιβάλλοντα, σε εσωτερικούς και εξωτερικούς χώρους ή σε παρόμοια σημεία τοποθέτησης λειτουργείτε την ηλεκτρονική μονάδα πλύσης και ελέγχου πίεσης στο δίκτυο μόνο μέσω διακόπτη ασφαλείας (διακόπτης FI), ο οποίος διακόπτει την παροχή ενέργειας, μόλις το ρεύμα διαρροής προς τη γείωση υπερβεί τα 30 mA για 200 ms. Σε περίπτωση χρήσης καλωδίου προέκτασης πρέπει να επιλεγεί εμβυδόν διατομής ανάλογο της ισχύος της ηλεκτρονικής μονάδας πλύσης και ελέγχου πίεσης.

Πιέστε το διακόπτη on/off στον πίνακα ελέγχου της μονάδας καταχωρήσεων και ελέγχου (Εικ. 2 (4)) για περ. 2 δευτ., στη συνέχεια αφήστε τον ελεύθερο. Η REMS Multi-Push ενεργοποιείται και ο συμπιεστής επίσης. Η οθόνη (6) ανάβει και εμφανίζεται το λογότυπο REMS Multi-Push και στη συνέχεια το μενού έναρξης:

Πλύση
Απολύμανση
Έλεγχος
Αεροπνευστική αντλία
Διαχείριση μνήμης

2.2. Δομή μενού και ενδείξεις οθόνης

Στο μενού έναρξης προβάλλονται 5 βασικά προγράμματα της REMS Multi-Push: Πλύση, απολύμανση, έλεγχος, αεροπνευστική αντλία, διαχείριση μνήμης. Η ένδειξη οθόνης περιέχει μέγ. 5 γραμμές με μέγ. 20 χαρακτήρες έκαστη. Στα υποπρογράμματα εμφανίζονται γραμμές με αρχικές τιμές ή τιμές ελέγχου **ανεξαρτήτως γλώσσας** με φυσικά σύμβολα γράμματα, μία ενιαία λεκτική συντομογραφία, τη μονάδα και την τιμή του κριτηρίου ελέγχου. Σημαίνουν τα εξής:

p refer	bar xxx	Πίεση ελέγχου ονομαστική	bar
p refer	mbar xxx	Πίεση ελέγχου ονομαστική	mbar
p actual	bar xxx	Πίεση ελέγχου πραγματική	bar
p actual	mbar xxx	Πίεση ελέγχου πραγματική	mbar
p diff	bar xxx	Διαφορά πίεσης ελέγχου	bar
p diff	mbar xxx	Διαφορά πίεσης ελέγχου	mbar
t stabi	min xxx	Χρόνος σταθεροποίησης/αναμονής	min
t test	min xxx	Χρόνος ελέγχου	min
Δ> 10K		Διαφορά >10°C (10 κέλβιν) νερό/περιβάλλον	
PfS		Σύστημα πρεσαριστής προσαρμογής (ZVSHK)	
P+M		Έλεγχος καταπόνησης πλαστικού + μετάλλου	
p H ₂ O	bar	Πίεση νερού	
v H ₂ O	m/s	Ελάχιστη ταχύτητα ροής	
t H ₂ O	min	Χρόνος πλύσης	
n H ₂ O	n-φορές	Ανανέωση νερού	
VA H ₂ O	l	Όγκος τμήματος πλύσης	
VS H ₂ O	l/min	Παροχή όγκου	
V H ₂ O	l	Όγκος νερού που καταναλώθηκε	
File-Nr.		Αρ. θέσης μνήμης για πρωτόκολλο μέτρησης	
max. DN		Μέγιστη ονομαστική διάμετρος	
Enter		Επόμενη ένδειξη οθόνης	
Esc		Προηγούμενη ένδειξη οθόνης ή διακοπή	
Ver. Software		Έκδοση λογισμικού	

2.3. Ρυθμίσεις μενού

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Οι αρχικές τιμές στα διάφορα κριτήρια ελέγχου στο Μενού Ρυθμίσεις της REMS Multi-Push λαμβάνονται από το EN 806-4:2010 ή το ενημερωτικό δελτίο "Έλεγχος στεγανότητας εγκαταστάσεων πόσιμου νερού με πεπιεσμένο αέρα, αδρανές αέριο ή νερό" (Ιανουάριος 2011) της Γερμανικής Ένωσης Υγιεινής, Θέρμανσης και Κλιματισμού (ZVSHK). Όλες οι αρχικές τιμές για τα προγράμματα ελέγχου μπορούν να αλλάξουν από το χρήστη στο Μενού Ρυθμίσεις και στα Προγράμματα Πλύσης, Έλεγχος με πεπιεσμένο αέρα, Έλεγχος με νερό και Αεροπνευστική αντλία. Αλλαγές στο Μενού Ρυθμίσεις αποθηκεύονται, δηλ. επανεμφανίζονται κατά την επόμενη ενεργοποίηση της REMS Multi-Push. Εάν αλλάξουν οι αρχικές τιμές μόνο σε ένα από τα Προγράμματα, στην επόμενη ενεργοποίηση της REMS Multi-Push επανεμφανίζονται οι προηγούμενες αρχικές τιμές. Με το Reset όλες οι αρχικές τιμές επανέρχονται στις εργοστασιακές ρυθμίσεις, καθώς και η γλώσσα στα γερμανικά και οι μορφές ημερομηνίας, ώρας, μονάδων σε HH.MM.EEEE, 24 h, m / bar.

Προσοχή: Η ευθύνη για υιοθετημένα ή εκ νέου καταχωρημένα κριτήρια ελέγχου (διαγράμματα ελέγχου, πιέσεις και χρόνοι ελέγχου) ή οι αρχικές

τιμές στα μεμονωμένα προγράμματα και τα συμπεράσματα από τους ελέγχους είναι αποκλειστικά του χρήστη.

Πρέπει να τηρούνται οι ισχύοντες για το χώρο λειτουργίας εθνικοί κανονισμοί ασφαλείας, οι κανόνες και οι διατάξεις.

Πριν τη χρήση της REMS Multi-Push ελέγχετε εάν έχει εγκατασταθεί η εκάστοτε νεώτερη έκδοση λογισμικού στη μονάδα καταχωρήσεων και ελέγχου. Για την εμφάνιση της έκδοσης λογισμικού επιλέξτε το Μενού Ρυθμίσεις και στη συνέχεια τα Δεδομένα Συσκευής. Η νεώτερη έκδοση λογισμικού (Ver. Software) για τη μονάδα καταχωρήσεων και ελέγχου διατίθεται μέσω USB ως Download στη σελίδα www.rems.de → Downloads → Software. Συγκρίνετε τον αριθμό έκδοσης λογισμικού της συσκευής με το νεώτερο αριθμό έκδοσης λογισμικού και εάν χρειάζεται εγκαταστήστε τη νεώτερη έκδοση λογισμικού στη μονάδα καταχωρήσεων και ελέγχου με USB. Για το σκοπό αυτό, η REMS Multi-Push πρέπει να απενεργοποιηθεί, εάν χρειάζεται απενεργοποιήστε με το διακόπτη on/off (Εικ. 2 (4)) και αποσυνδέστε το βύσμα από την πρίζα. Περάστε το USB με τη νεώτερη έκδοση λογισμικού στη σύνδεση USB (Εικ. 2 (33)). Τοποθετήστε το βύσμα στην πρίζα. Πιέστε το πλήκτρο Reset (Εικ. 1 (2)) του διακόπτη ασφαλείας PRCD (1). Η λυχνία ελέγχου (5) ανάβει πράσινο. Η νεώτερη έκδοση λογισμικού εγκαθίσταται. Σε περίπτωση χρήσης USB με LED, αυτό το LED αρχίζει να αναβοσβήνει. Η εγκατάσταση έχει ολοκληρωθεί όταν το LED δεν αναβοσβήνει πλέον. Εάν το USB δεν διαθέτει LED, μετά την ενεργοποίηση του PRCD περιμένετε περ. 1 λεπτό. Η νεώτερη έκδοση λογισμικού εγκαθίσταται στη μονάδα καταχωρήσεων και ελέγχου. Αφαιρέστε το USB.

Πριν την πρώτη θέση σε λειτουργία και στο Μενού Ρυθμίσεις, πρέπει να ρυθμιστούν η γλώσσα, η ημερομηνία και η ώρα και να ελεγχθούν οι αρχικές τιμές για τα μεμονωμένα προγράμματα και, εάν απαιτείται, να αλλάξουν.

Εάν μετά την ενεργοποίηση της REMS Multi-Push πιεστεί εντός 5 δευτ. το πλήκτρο „?” (Εικ. 2 (7)), ανοίγει το Μενού Ρυθμίσεις. Με τα πλήκτρα-βέλη ↑ ↓ (8) επιλέγεται στην οθόνη η επιθυμητή γραμμή. Με τα πλήκτρα-βέλη ← → (11) μπορούν να αλλάξουν οι εμφανιζόμενες τιμές. Με το βέλος που έχει φορά προς τα δεξιά η τιμή αυξάνει, ενώ με το βέλος που έχει φορά προς τα αριστερά η τιμή μειώνει. Εάν τα πλήκτρα-βέλη ← → (11) κρατηθούν πατημένα, οι τιμές αλλάζουν γρηγορότερα. Εάν σε ένα υποπρόγραμμα έχουν καταληφθεί περισσότερες από 5 γραμμές, τούτο απεικονίζεται με τα βέλη ▼ ▲ στη δεξιά επάνω ή τη δεξιά κάτω γωνία της οθόνης. Με το πλήκτρο Enter (9) επιβεβαιώνεται ολόκληρη η επιλογή της οθόνης και εμφανίζεται η επόμενη οθόνη.

Εάν κατά τη ρύθμιση πιεστεί το πλήκτρο Esc (10) εμφανίζεται η προηγούμενη οθόνη. Ήδη αλλαγμένες τιμές απορρίπτονται.

Εάν το πλήκτρο Esc (10) πιεστεί κατά το χρόνο σταθεροποίησης/αναμονής (t stabi), γίνεται διακοπή, οι τιμές (άχρηστες) αποθηκεύονται παρόλα αυτά, εμφανίζονται στην οθόνη, ενώ στην οθόνη και ενδεχομένως και στη λωρίδα πίεσης εμφανίζεται επιπλέον η ένδειξη "Διακοπή". Στα προγράμματα ελέγχου η προσαρμογή του p actual στο p refer μπορεί να συντομευθεί με το Enter.

Εάν το πλήκτρο Esc (10) πιεστεί κατά το χρόνο ελέγχου (t test), γίνεται διακοπή, οι τιμές αποθηκεύονται παρόλα αυτά, εμφανίζονται στην οθόνη, ενώ στην οθόνη και ενδεχομένως και στη λωρίδα πίεσης εμφανίζεται επιπλέον η ένδειξη "Διακοπή". Στα προγράμματα ελέγχου η προσαρμογή του p actual στο p refer μπορεί να συντομευθεί με το Enter.

Επιλογή γλώσσας, Enter:

Έχει προεπιλεγεί ως αρχική τιμή η Γερμανική (deu). Με τα πλήκτρα-βέλη ← → (11) μπορεί να επιλεγεί μία άλλη γλώσσα, πιέστε Enter.

Επιλογή ημερομηνίας, Enter:

Έχει προεπιλεγεί μορφή ημερομηνίας „HH.MM.EEEE". Με τα πλήκτρα-βέλη ← → (11) μπορεί να επιλεγεί μία άλλη μορφή ημερομηνίας. Με τα πλήκτρα-βέλη ↑ ↓ (8) επιλέγεται η επόμενη επιθυμητή γραμμή στην οθόνη και με τα πλήκτρα-βέλη ← → (11) μπορούν να επιλεγούν το έτος ή ο μήνας ή η ημέρα. Πιέστε Enter.

Επιλογή ώρας, Enter:

Έχει προεπιλεγεί ως αρχική τιμή η μορφή "24 ώρες". Με τα πλήκτρα-βέλη ← → (11) μπορεί να επιλεγεί μία άλλη μορφή ώρας. Με τα πλήκτρα-βέλη ↑ ↓ (8) επιλέγεται η επόμενη επιθυμητή γραμμή στην οθόνη και με τα πλήκτρα-βέλη ← → (11) μπορούν να επιλεγούν οι ώρες ή τα λεπτά. Πιέστε Enter.

Επιλογή αρχικών τιμών \ μονάδων, Enter:

Έχει προεπιλεγεί ως αρχική τιμή "m / bar". Με τα πλήκτρα-βέλη ← → (11) μπορούν να επιλεγούν άλλες μονάδες.

Αρχικές τιμές \ Αρχικές τιμές \ Επιλογή ελέγχου στεγανότητας με πεπιεσμένο αέρα, Enter:

Ελέγξτε τις αρχικές τιμές, εάν χρειαστεί αλλάξτε τις με τα πλήκτρα-βέλη ↑ ↓ (8) ή με τα πλήκτρα-βέλη ← → (11)

Αρχικές τιμές \ Αρχικές τιμές \ Επιλογή ελέγχου καταπόνησης με πεπιεσμένο αέρα \ DN, Enter:

Ελέγξτε τις αρχικές τιμές, εάν χρειαστεί αλλάξτε τις με τα πλήκτρα-βέλη ↑ ↓ (8) ή με τα πλήκτρα-βέλη ← → (11)

Αρχικές τιμές \ Αρχικές τιμές \ Επιλογή ελέγχου με νερό, Διαδικασία A ή B ή C, Enter:

Ελέγξτε τις αρχικές τιμές, εάν χρειαστεί αλλάξτε τις με τα πλήκτρα-βέλη ↑ ↓ (8) ή με τα πλήκτρα-βέλη ← → (11)

Επιλογή δεδομένων συσκευής, Enter:

Επιβεβαιώστε την τελευταία γραμμή "Reset" με το Enter. Επιβεβαιώστε την ερώτηση ασφαλείας ξανά με Enter. Με το "Reset" όλες οι αρχικές τιμές επανέρχονται στις εργοστασιακές ρυθμίσεις, καθώς και η γλώσσα στα γερμανικά (deu) και οι μορφές ημερομηνίας, ώρας, μονάδων σε "HH.MM.EEEE", "24 h", "m / bar".

2.4. Προγράμματα Πλύσης

Για την πλύση των συστημάτων σωληνώσεων με νερό, με μείγμα νερού/αέρα με διακοπτόμενο πεπιεσμένο αέρα και με μείγμα νερού/αέρα με συνεχή πεπιεσμένο αέρα, η REMS Multi-Push πρέπει να συνδεθεί στην παροχή νερού ή τη μπαταρία διανομέα της εγκατάστασης (Εικ. 3) ή το σύστημα θέρμανσης (Εικ. 5) ως εξής:

Για την πλύση σωληνώσεων πόσιμου νερού σύμφωνα με την οικιακή σύνδεση (μετρητής νερού) (Εικ. 3), τοποθετήστε λεπτό φίλτρο REMS (12) (Κωδ. πρ. 115609) με στοιχείο λεπτού φίλτρου 90 μm. Μετά το λεπτό φίλτρο συνδέστε τον εύκαμπτο σωλήνα αναρρόφησης/πίεσης (13) στην παροχή Πλύσης (14). Τοποθετήστε το δεύτερο εύκαμπτο σωλήνα αναρρόφησης/πίεσης (13) στην εκροή Πλύσης (Εικ. 4 (15)) και συνδέστε στην προς πλύση εγκατάσταση. Μη χρησιμοποιείτε τους εύκαμπτους σωλήνες αναρρόφησης/πίεσης που χρησιμοποιούνται για πόσιμο νερό για την απολύμανση ή για θερμάνσεις.

Κατά την πλύση συστημάτων θέρμανσης πρέπει να λειτουργείτε τηρουμένων των αναλογιών (Εικ. 5). Σύμφωνα με την οικιακή σύνδεση πάντως (μετρητής νερού) (Εικ. 5) πρέπει να τοποθετηθεί ένας διαχωριστής συστήματος.

2.5. Πρόγραμμα "Απολύμανση"

▲ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Το Ευρωπαϊκό Πρότυπο EN 806-4: 2010 προβλέπει για την "Επιλογή των απολυμαντικών μέσων":

"Οι εγκαταστάσεις πόσιμου νερού επιτρέπεται να απολυμαίνονται μετά την πλύση, εφόσον τούτο ορίζεται από έναν αρμόδιο ή μία υπηρεσία".

"Όλα τα χημικά που χρησιμοποιούνται για την απολύμανση εγκαταστάσεων πόσιμου νερού πρέπει να πληρούν τις αξιώσεις σχετικά με χημικά για την επεξεργασία νερού, οι οποίες ορίζονται σε ευρωπαϊκά πρότυπα ή, εάν δεν εφαρμόζονται τα ευρωπαϊκά πρότυπα, σε εθνικά πρότυπα και τεχνικούς κανόνες".

"Η εφαρμογή και η χρήση απολυμαντικών μέσων πρέπει να πραγματοποιούνται σύμφωνα με τις αντίστοιχες Οδηγίες ΕΚ και όλες τις τοπικές ή εθνικές προδιαγραφές".

"Η μεταφορά, η αποθήκευση, ο χειρισμός και η εφαρμογή όλων αυτών των απολυμαντικών μέσων μπορεί να είναι επικίνδυνες, συνεπώς πρέπει να τηρούνται επακριβώς οι κανόνες υγιεινής και ασφάλειας".

Στη Γερμανία, στους **Τεχνικούς Κανόνες – Φύλλο εργασίας DVGW W 557 (A) Οκτώβριος 2012 του Γερμανικού Συνδέσμου Οργανισμών Παροχής Αερίου και Υδρευσης (DVGW) και στο ενημερωτικό δελτίο "Πλύση, απολύμανση και θέση σε λειτουργία εγκαταστάσεων πόσιμου νερού" (Αύγουστος 2014) της Γερμανικής Ένωσης Υγιεινής, Θέρμανσης και Κλιματισμού (ZVSHK)** προτείνονται για την απολύμανση των εγκαταστάσεων πόσιμου νερού υπεροξειδίου του υδρογόνου H₂O₂, υποχλωριώδες νάτριο NaOCl και διοξειδίου του χλωρίου ClO₂.

Κατά την επιλογή των χημικών απολύμανσης πρέπει να εκτιμώνται μεταξύ άλλων η φιλικότητα χρήστη, η προστασία κατά την εργασία και η προστασία του περιβάλλοντος. Προσοχή, διότι κατά τη χρήση π.χ. χλωριούχων οξειδωτικών μέσων (υποχλωριώδες νάτριο NaOCl και διοξειδίου του χλωρίου ClO₂) δημιουργούνται οργανοχλωριωμένες συνδέσεις, οι οποίες θεωρούνται αμφίβολες για το περιβάλλον.

Συνεπώς, η REMS προτείνει η απολύμανση των εγκαταστάσεων πόσιμου νερού να γίνεται με REMS Peroxi (υπεροξειδίου του υδρογόνου H₂O₂). Το υπεροξειδίου του υδρογόνου ως προς τη φιλικότητα χρήστη, την προστασία κατά την εργασία και την προστασία του περιβάλλοντος προσφέρει την καλύτερη εναλλακτική, διότι κατά τη χρήση σε οξυγόνο και νερό διαλύεται και έτσι δεν σχηματίζει αμφίβολα προϊόντα αποσύνθεσης, ενώ χάρη στη γρήγορη αποσύνθεση μπορεί να διοχετευτεί στο αποχετευτικό δίκτυο χωρίς πρόβλημα. Επίσης, η συγκέντρωση του REMS Peroxi με 1,5% υπεροξειδίου του υδρογόνου δεν ταξινομείται ως επικίνδυνη (καμία επικίνδυνη ουσία).

Το REMS Peroxi αποτελείται από ένα υδατίνιο διάλυμα υπεροξειδίου του υδρογόνου, σύμφωνα με την προτεινόμενη στα ονομαζόμενα νομοθετικά πλαίσια συγκέντρωση χρήσης του δοσομετρικού διαλύματος της τάξεως του 1,5% H₂O₂, ανάλογα 15 g/l H₂O₂. Σε περίπτωση αραίωσης με 100 λ. νερό προκύπτει συγκέντρωση απολυμαντικού διαλύματος 150 mg H₂O₂/l.

Το πλεονέκτημα της επιλεγμένης από τη REMS συγκέντρωσης του δοσομετρικού διαλύματος υφίσταται και στο γεγονός ότι ο χρήστης λαμβάνει ένα έτοιμο προς χρήση δοσομετρικό διάλυμα, το οποίο δεν θεωρείται επικίνδυνη ουσία. Παρόλα αυτά πρέπει να τηρείται το δελτίο δεδομένων ασφαλείας για το REMS Peroxi στη σελίδα www.rems.de → Downloads → Δελτία δεδομένων ασφαλείας, καθώς και οι λοιπές τοπικές και εθνικές προδιαγραφές. Σε κάθε δοσομετρικό διάλυμα REMS Peroxi έχει προστεθεί μία ακίνδυνη για την υγεία χρωστική REMS Color, η οποία αναμινύεται ακριβώς πριν από την απολυμαντική διαδικασία με το δοσομετρικό διάλυμα και το χρωματίζει. Έτσι, διευκολύνεται ο έλεγχος για το εάν το απολυμαντικό διάλυμα έχει τοποθετηθεί στην εγκατάσταση πόσιμου νερού και εάν έχει ξεπλυθεί εντελώς μετά την ολοκλήρωση της απολύμανσης. Το περιεχόμενο της φιάλης 1 λίτρου δοσομετρικού διαλύματος φτάνει για την απολύμανση ενός τμήματος χωρητικότητας περί 100 λίτρων.

Δεν συνιστάται η δημιουργία απολυμαντικών μέσων, π.χ. υπεροξειδίου του υδρογόνου H₂O₂, υψηλότερης συγκέντρωσης, τα οποία στη συνέχεια θα πρέπει να αραιωθούν από τη χρήση στην προτεινόμενη συγκέντρωση του δοσομετρικού διαλύματος. Τέτοιες πράξεις είναι επικίνδυνες λόγω της υψηλότερης συγκέντρωσης των απολυμαντικών μέσων, συνεπώς πρέπει να τηρούνται οι κανονισμοί απαγόρευσης επικίνδυνων ουσιών και χημικών και τυχόν περαιτέρω εθνικές νομικές διατάξεις. Εκτός αυτού, σφάλματα κατά την προετοιμασία ανάμειξης του δοσομετρικού διαλύματος μπορεί να προκαλέσουν σωματικές βλάβες και υλικές ζημιές στην εγκατάσταση πόσιμου νερού.

Τοποθετήστε σύμφωνα με την οικιακή σύνδεση (μετρητής νερού) λεπτό φίλτρο REMS (Εικ. 3 (12)) (Κωδ. πρ. 115609) με στοιχείο λεπτού φίλτρου 90 μm. Πριν ή μετά το λεπτό φίλτρο, συνδέστε εύκαμπτο σωλήνα αναρρόφησης/πίεσης (Εικ. 1 (13)) με παροχή πλύσης (14). Στην εκροή πλύσης της REMS Multi-Push (Εικ. 4 (15)) τοποθετήστε τη μονάδα απολύμανσης και καθαρισμού (Εικ. 7) με παροχή (Εικ. 7 (16)). Προσοχή στα βέλη φοράς της ροής. Η κύρια γραμμή της μονάδας απολύμανσης και καθαρισμού αποτελείται από παροχή, βαλβίδα διαστολής (17), βαλβίδα αντεπιστροφής (18), εκροή για την εγκατάσταση (19). Αυτή η γραμμή συνδέεται με τον εύκαμπτο σωλήνα αναρρόφησης/πίεσης (Εικ. 4 (13)) στην εγκατάσταση που πρόκειται να απολυμανθεί. Ένα μέρος της παροχής πιέζεται μέσω της κεφαλής ροής (Εικ. 7 (20)) μέσα στη φιάλη (21), στην οποία βρίσκεται το δοσομετρικό διάλυμα. Αυτό το διάλυμα διοχετεύεται στην εγκατάσταση πόσιμου νερού που πρόκειται να απολυμανθεί.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Για την πλύση των σωληνώσεων πόσιμου νερού μετά την απολύμανση, η μονάδα απολύμανσης της REMS Multi-Push πρέπει να απεγκατασταθεί.

Ο εύκαμπτος σωλήνας αναρρόφησης/πίεσης που χρησιμοποιείται για την εκροή του απολυμαντικού διαλύματος για την εγκατάσταση (19) (Εικ. 4 (13)) δεν θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί πλέον για την πλύση και τον έλεγχο της πίεσης των σωληνώσεων πόσιμου νερού.

Συνδέστε τη μονάδα απολύμανσης και καθαρισμού (Εικ. 7) μόνο στην εκροή πλύσης της REMS Multi-Push (Εικ. 4 (15)). Μην αφήνετε ποτέ μέσα απολύμανσης ή καθαρισμού να ρέουν μέσα από αγωγούς/εύκαμπτους σωλήνες της REMS Multi-Push.

Το υπεροξειδίου του υδρογόνου διαλύεται με την πάροδο του χρόνου και χάνει τη δράση του. Προσοχή στην ημερομηνία λήξης που αναγράφεται στη φιάλη του REMS Peroxi Color.

2.6. Προγράμματα Έλεγχος

2.6.1. Έλεγχος στεγανότητας και καταπόνησης με πεπιεσμένο αέρα σύμφωνα με το ενημερωτικό δελτίο "Έλεγχοι στεγανότητας εγκαταστάσεων πόσιμου νερού με πεπιεσμένο αέρα, αδρανές αέριο ή νερό" (Ιανουάριος 2011) της Γερμανικής Ένωσης Υγιεινής, Θέρμανσης και Κλιματισμού (ZVSHK)

▲ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Για τη Γερμανία και στο ενημερωτικό δελτίο "Έλεγχοι στεγανότητας εγκαταστάσεων πόσιμου νερού με πεπιεσμένο αέρα, αδρανές αέριο ή νερό" (Ιανουάριος 2011) της Γερμανικής Ένωσης Υγιεινής, Θέρμανσης και Κλιματισμού (ZVSHK), στο σημείο "3.1 Γενικά" ορίζεται ως προς τους εθνικούς κανονισμούς:

"Λόγω της συμπίεσής των αερίων και για φυσικούς και τεχνικούς λόγους ασφαλείας, πρέπει να τηρούνται κατά τους ελέγχους πίεσης με αέρα οι προδιαγραφές πρόληψης ατυχημάτων "Εργασίες σε εγκαταστάσεις αερίου" και το νομικό πλαίσιο "Τεχνικοί κανόνες για εγκαταστάσεις αερίου DVGW-TRGI". Γι' αυτό και σε συμφωνία με τον αρμόδιο επαγγελματικό συνεταιρισμό, καθώς και με πρότυπο αυτό το νομικό πλαίσιο, ορίστηκαν οι πιέσεις ελέγχου σε μέγ. 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi, όπως και στους ελέγχους καταπόνησης και στεγανότητας για αγωγούς αερίου. Έτσι πληρούνται οι εθνικοί κανονισμοί."

Πρέπει να τηρούνται οι ισχύοντες για το χώρο λειτουργίας εθνικοί κανονισμοί ασφαλείας, οι κανόνες και οι διατάξεις.

Πριν τη διεξαγωγή ελέγχου με πεπιεσμένο αέρα πρέπει να αξιολογηθεί οπωσδήποτε εάν η προς έλεγχο εγκατάσταση θα αντέξει την προρυθμισμένη / επιλεγμένη πίεση ελέγχου "p refer".

Συνδέστε τον εύκαμπτο σωλήνα πεπιεσμένου αέρα (Εικ. 4 (23)) στην έξοδο Έλεγχος πίεσης με πεπιεσμένο αέρα, Απολύμανση, Καθαρισμός, Συντήρηση, Αεροπνευστική αντλία (22) και συνδέστε τον εύκαμπτο σωλήνα πεπιεσμένου αέρα (23) με την προς έλεγχο εγκατάσταση.

2.6.2. Έλεγχος πίεσης και στεγανότητας με νερό κατά EN 806-4:2010 (μόνο για REMS Multi-Push SLW)

▲ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Η υδρο-πνευματική υδραντλία, επιπλέον ενσωματωμένη στη REMS Multi-Push SLW για αυτόν τον έλεγχο, τροφοδοτείται από τον ενσωματωμένο συμπιεστή της REMS Multi-Push. Η υδρο-πνευματική υδραντλία παράγει μέγιστη πίεση νερού 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Πριν τη διεξαγωγή ενός εκ των ελέγχων με νερό κατά τη διαδικασία ελέγχου Α, Β, C, πρέπει να αξιολογηθεί οπωσδήποτε εάν η προς έλεγχο εγκατάσταση θα αντέξει την προρυθμισμένη/επιλεγμένη πίεση ελέγχου "p refer".

Τοποθετήστε σύμφωνα με την οικιακή σύνδεση (μετρητής νερού) (Εικ. 3) λεπτό φίλτρο REMS (12) (Κωδ. πρ. 115609) με στοιχείο λεπτού φίλτρου 90 μm. Μετά το λεπτό φίλτρο συνδέστε τον εύκαμπτο σωλήνα αναρρόφησης/πίεσης (13) στην παροχή Έλεγχος πίεσης με νερό (Εικ. 1 (24)). Συνδέστε τον εύκαμπτο σωλήνα υψηλής πίεσης (26) στην εκροή Έλεγχος πίεσης με νερό (Εικ. 4 (25)) και συνδέστε με την προς έλεγχο εγκατάσταση. Περάστε την εκροή νερού Περιστολή πίεσης (27) στο δοχείο (κουβάς).

2.7. Πρόγραμμα Αεροπνευστική αντλία

Με αυτό το πρόγραμμα μπορεί να γίνει άντληση δοχείων παντός τύπου. Συνδέστε τον εύκαμπτο σωλήνα πεπιεσμένου αέρα (23) στην έξοδο Έλεγχος πίεσης με πεπιεσμένο αέρα, Απολύμανση, Καθαρισμός, Συντήρηση, Αεροπνευστική αντλία (Εικ. 4 (22)) και συνδέστε με το προς άντληση δοχείο, π.χ. δοχείο διαστολής, ελαστικά. Η αρχική τιμή εμφανίζεται με 0,02 MPa/0,2 bar/3 psi.

2.8. Πρόγραμμα Διαχείριση μνήμης (μετάδοση δεδομένων)

Τα αποτελέσματα των προγραμμάτων πλύσης και ελέγχου αποθηκεύονται στην επιλεγμένη γλώσσα με ημερομηνία, ώρα και αριθμό πρωτοκόλλου και μπορούν

να μεταφερθούν προς τεκμηρίωση σε USB (δεν περιλαμβάνεται στον παραδοτέο εξοπλισμό) ή εκτυπωτή (Πρόσθετο εξάρτημα, Κωδ. πρ. 115604) (βλ. 3.6).

2.9. Σύνδεση εργαλείων πεπιεσμένου αέρα

Σε αντίθεση με το περιγραφόμενο πρόγραμμα "Αεροπνευστική αντλία", όπου οι τιμές ρυθμίζονται μέσω ηλεκτρονικής διάταξης ελέγχου, στη σύνδεση Εργαλεία πεπιεσμένου αέρα (Εικ. 4 (28)) μπορούν να λειτουργήσουν εργαλεία πεπιεσμένου αέρα με μέγ. απαιτούμενη ποσότητα αέρα 230 Nl/min απευθείας από το δοχείο πεπιεσμένου αέρα. Πρέπει να χρησιμοποιείτε εύκαμπτο σωλήνα πεπιεσμένου αέρα με ταχυσυνδέσμους NW 7,2 (παραδίδονται ως πρόσθετα εξαρτήματα).

3. Λειτουργία

Πριν τη χρήση της REMS Multi-Push ελέγχετε εάν έχει εγκατασταθεί η εκάστοτε νεώτερη έκδοση λογισμικού στη μονάδα καταχωρήσεων και ελέγχου. Για την εμφάνιση της έκδοσης λογισμικού επιλέξτε το Μενού Ρυθμίσεις και στη συνέχεια τα Δεδομένα Συσκευής. Η νεώτερη έκδοση λογισμικού (Ver. Software) για τη μονάδα καταχωρήσεων και ελέγχου διατίθεται μέσω USB ως Download στη σελίδα www.rems.de → Downloads → Software. Συγκρίνετε τον αριθμό έκδοσης λογισμικού της συσκευής με το νεώτερο αριθμό έκδοσης λογισμικού και εάν χρειάζεται εγκαταστήστε τη νεώτερη έκδοση λογισμικού στη μονάδα καταχωρήσεων και ελέγχου με USB. Για περαιτέρω διαδικασία βλ. 2.3.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Οι αρχικές τιμές στα διάφορα κριτήρια ελέγχου (διαγράμματα ελέγχου, πιέσεις και χρόνοι ελέγχου) στο Μενού Ρυθμίσεις της REMS Multi-Push λαμβάνονται από το EN 806-4:2010 ή το ενημερωτικό δελτίο "Ελεγχος στεγανότητας εγκαταστάσεων πόσιμου νερού με πεπιεσμένο αέρα, αδρανές αέριο ή νερό" (Ιανουάριος 2011) της Γερμανικής Ένωσης Υγιεινής, Θέρμανσης και Κλιματισμού (ZVSHK). Όλες οι αρχικές τιμές για τα προγράμματα ελέγχου μπορούν να αλλάξουν από το χρήστη στο Μενού Ρυθμίσεις και στα Προγράμματα Πλύσης, Έλεγχος με πεπιεσμένο αέρα, Έλεγχος με νερό και Αεροπνευστική αντλία. Αλλαγές στο Μενού Ρυθμίσεις αποθηκεύονται, δηλ. επανεμφανίζονται κατά την επόμενη ενεργοποίηση της REMS Multi-Push. Εάν αλλάξουν οι αρχικές τιμές μόνο σε ένα από τα Προγράμματα, στην επόμενη ενεργοποίηση της REMS Multi-Push επανεμφανίζονται οι προηγούμενες αρχικές τιμές. Με το Reset όλες οι αρχικές τιμές επανέρχονται στις εργοστασιακές ρυθμίσεις, καθώς και η γλώσσα στα γερμανικά (deu) και οι μορφές ημερομηνίας, ώρας, μονάδων σε HH.MM.EEEE, 24 h, m / bar.

Προσοχή: Η ευθύνη για υιοθετημένα ή εκ νέου καταχωρημένα κριτήρια ελέγχου (διαγράμματα ελέγχου, πιέσεις και χρόνοι ελέγχου) ή οι αρχικές τιμές στα μεμονωμένα προγράμματα και τα συμπεράσματα από τους ελέγχους είναι αποκλειστικά του χρήστη. Ο χρήστης πρέπει να αποφασίσει κυρίως εάν τερματίζεται ένας προβλεπόμενος χρόνος σταθεροποίησης/αναμονής, κάτι που πρέπει να επιβεβαιωθεί με \ Enter.

Πρέπει να τηρούνται οι ισχύοντες για το χώρο λειτουργίας εθνικοί κανονισμοί ασφαλείας, οι κανόνες και οι διατάξεις.

Η ηλεκτρονική μνήμη της REMS Multi-Push χωράει 40 αρχεία (πρωτόκολλα). Μόλις επιλεγεί ένα πρόγραμμα από το μενού έναρξης και επιβεβαιωθούν τα επιλεγμένα δεδομένα με το Enter, ανοίγει αυτόματα ένας νέος αρ. φακέλου, ακόμη και εάν το πρόγραμμα στη συνέχεια, π.χ. με Esc, διακοπεί. Εάν καταληφθεί και η 40η θέση μνήμης, στην οθόνη εμφανίζεται η υποδείξη "Τελευταίος αρ. φακέλου διαθέσιμος". Μετά την ολοκλήρωση αυτής της διαδικασίας, όλοι οι φάκελοι θα πρέπει να αντιγραφούν σε ένα USB μέσω της σύνδεσης USB (Εικ. 2 (33)). Κατά την αποθήκευση περαιτέρω φακέλων, επεγγράφεται στη μνήμη ο παλαιότερος αρ. φακέλου.

Ένδειξη οθόνης (διαθέσιμη μέσω Enter):

000425	Συνεχής αρ. φακέλου 000425
19.08.2013 10:13	Ημερομηνία 19.08.2013 Ώρα 10:13 (διάθεση ενός νέου αρ. φακέλου)
Φάκελοι 40/40	Φάκελοι 40/40 (αποθηκεύονται μέγ. 40 φάκελοι)
Τελευταίος αρ. φακέλου διαθέσιμος	Τελευταίος αρ. φακέλου διαθέσιμος

3.1. Προγράμματα Πλύσης εγκαταστάσεων πόσιμου νερού

Στο EN 806-4:2010 και για τη Γερμανία περιγράφονται, επιπλέον, στους **Τεχνικούς Κανόνες – Φύλλο εργασίας DVGW W 557 (A) Οκτώβριος 2012 του Γερμανικού Συνδέσμου Οργανισμών Παροχής Αερίου και Ύδρευσης (DVGW)** και στο ενημερωτικό δελτίο "Πλύση, απολύμανση και θέση σε λειτουργία εγκαταστάσεων πόσιμου νερού" (Αύγουστος 2014) της Γερμανικής Ένωσης Υγιεινής, Θέρμανσης και Κλιματισμού (ZVSHK) οι διαδικασίες πλύσης "Πλύση με νερό" και "Πλύση με μείγμα νερού/αέρα με πλήγματα πίεσης". Η REMS Multi-Push προσφέρει, επιπλέον, το πρόγραμμα πλύσης "Πλύση με μείγμα νερού/αέρα με συνεχή πεπιεσμένο αέρα".

Απόσπασμα από EN 806-4:2010, 6.2.1. "Η εγκατάσταση πόσιμου νερού πρέπει να πλυθεί το συντομότερο δυνατό από την εγκατάσταση και τον έλεγχο πίεσης, καθώς και ακριβώς πριν τη θέση σε λειτουργία με πόσιμο νερό". "Εάν ένα σύστημα δεν τεθεί σε λειτουργία αμέσως μετά τη θέση σε λειτουργία, πρέπει να πλένεται σε τακτά διαστήματα (μέχρι και 7 ημέρες)".

3.1.1. Πρόγραμμα Πλύσης με νερό (χωρίς παροχή αέρα)

Σύμφωνα με το EN 806-4:2010, **Τεχνικοί Κανόνες – Φύλλο εργασίας DVGW W 557 (A) Οκτώβριος 2012 του Γερμανικού Συνδέσμου Οργανισμών Παροχής Αερίου και Ύδρευσης (DVGW)** και το ενημερωτικό δελτίο "Πλύση, απολύμανση

και θέση σε λειτουργία εγκαταστάσεων πόσιμου νερού" (Αύγουστος 2014) της Γερμανικής Ένωσης Υγιεινής, Θέρμανσης και Κλιματισμού (ZVSHK) το πόσιμο νερό που χρησιμοποιείται για την πλύση πρέπει να φιλτράρεται, όπου σωματίδια $\geq 150 \mu\text{m}$ πρέπει να συγκρατούνται και η ποιότητα του πόσιμου νερού να είναι άριστη (χρησιμοποιείται λεπτό φίλτρο REMS με στοιχείο λεπτού φίλτρου $90 \mu\text{m}$, Κωδ. πρ. 115609). Σε συνάρτηση με το μέγεθος της εγκατάστασης και τη διάταξη των σωληνώσεων και των αγωγών, το σύστημα πρέπει να πλένεται ανά τμήματα. Η πλύση πρέπει να ξεκινάει από τον κατώτερο όροφο του κτιρίου και να συνεχίζεται εντός ενός αγωγού ανά όροφο και προς τα επάνω, δηλ. από τον πλησιέστερο αγωγό προς τον πιο απομακρυσμένο αγωγό και όροφο. Η ελάχιστη ταχύτητα ροής κατά την πλύση της εγκατάστασης πρέπει να ανέρχεται σε 2 m/s και το νερό στο σύστημα πρέπει να αντικαθίσταται κατά την πλύση τουλάχιστον 20 φορές.

Εντός των μεμονωμένων αγωγών και των αγωγών των ορόφων και διαδοχικά ανά ορόφους ανοίγουν πλήρως για τουλάχιστον 5 λεπτά τουλάχιστον τόσα σημεία δειγματοληψίας, όπως αναφέρεται στον ακόλουθο πίνακα ως ενδεικτική τιμή για ένα τμήμα πλύσης.

Μέγιστο ονομαστικό μέγεθος της σωλήνωσης στο πλυμένο τμήμα, DN	25	32	40	50
Μέγιστο ονομαστικό μέγεθος της σωλήνωσης στο πλυμένο τμήμα, σε ίντσες/Inch	1"	1¼"	1½"	2"
Ελάχιστος αριθμός των προς άνοιγμα σημείων δειγματοληψίας DN 15 (½")	2	4	6	8

Πίνακας 1: Ενδεικτική τιμή για τον ελάχιστο αριθμό των ανοιγόμενων σημείων δειγματοληψίας, σε σχέση με το μεγαλύτερο ονομαστικό μέγεθος της γραμμής διανομής" (μεμονωμένη ισχύς άντλησης τουλάχιστον 10 l/20 s) (Ενημερωτικό δελτίο "Πλύση, απολύμανση και θέση σε λειτουργία εγκαταστάσεων πόσιμου νερού" (Αύγουστος 2014) της Γερμανικής Ένωσης Υγιεινής, Θέρμανσης και Κλιματισμού (ZVSHK), συμπληρώθηκε η πλάγια γραμμή, περιορισμός προς DN 50). Για την πλύση μεγαλύτερων ονομαστικών μεγεθών μπορούν να συνδεθούν παράλληλα 2 ή περισσότερες REMS Multi-Push.

Η REMS Multi-Push δείχνει μεταξύ άλλων στην οθόνη την επιτευχθείσα ταχύτητα ροής και την επιτευχθείσα ανανέωση νερού.

Εκτέλεση προγράμματος $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Πλύση \ Enter
2. Χωρίς πεπιεσμένο αέρα \ Enter
3. Ελέγξτε και εάν χρειάζεται αλλάξτε την αρχική τιμή μέγ. DN σύμφωνα με τον Πίνακα 1 (11) \ \
4. Καταχωρήστε τον όγκο νερού του τμήματος πλύσης VA H₂O (0-999 l) \ Enter (βλ. Εικ. 6)
5. Ανοίξτε την εισροή νερού. Για όσο δεν έχει επιτευχθεί η ελάχιστη ταχύτητα ροής $n \text{ H}_2\text{O} = 2 \text{ m/s}$ και η ανανέωση νερού $n \text{ H}_2\text{O} = 20$, οι τιμές αναβοσβήνουν. Μόλις οι τιμές επιτευχθούν \ Enter (Εάν οι αρχικές τιμές $n \text{ H}_2\text{O}$ και $n \text{ H}_2\text{O}$ δεν επιτευχθούν: \ Esc = διακοπή, επίλυση αιτίας, επανάληψη διαδικασίας)
6. Ένδειξη οθόνης: Πίεση νερού (p H₂O), ελάχιστη ταχύτητα ροής (v H₂O), χρόνος πλύσης (t H₂O), ανανέωση νερού (n H₂O), χρησιμοποιημένη ποσότητα νερού (V H₂O) \ Enter
7. Esc >> Μενού έναρξης \ Διαχείριση μνήμης, Μετάδοση δεδομένων >> 3.6

3.1.2. Πρόγραμμα Πλύσης με μείγμα νερού/αέρα με διακοπόμενο πεπιεσμένο αέρα

Η δράση καθαρισμού χάρη στην πλύση μπορεί να ενισχυθεί με τη χρήση πεπιεσμένου αέρα. Σύμφωνα με το EN 806-4:2010 και το ενημερωτικό δελτίο "Πλύση, απολύμανση και θέση σε λειτουργία εγκαταστάσεων πόσιμου νερού" (Αύγουστος 2014) της Γερμανικής Ένωσης Υγιεινής, Θέρμανσης και Κλιματισμού (ZVSHK), το χρησιμοποιούμενο για την πλύση πόσιμο νερό πρέπει να φιλτράρεται, όπου σωματίδια $\geq 150 \mu\text{m}$ πρέπει να συγκρατούνται και να είναι άφογος ποιότητας νερού (χρήση λεπτού φίλτρου REMS με στοιχείο λεπτού φίλτρου $90 \mu\text{m}$, Κωδ. πρ. 115609). Το σύστημα σωληνώσεων μπορεί να πλυθεί υπό πίεση με ένα μείγμα πόσιμου νερού/αέρα διακοπόμενου, με ελάχιστη ταχύτητα ροής σε κάθε τμήμα αγωγού $0,5 \text{ m/s}$. Για το σκοπό αυτό πρέπει να ανοιχθεί ένας συγκεκριμένος ελάχιστος αριθμός βαλβίδων δειγματοληψίας. Εάν σε ένα προς πλύση τμήμα της σωλήνωσης δεν επιτευχθεί η ελάχιστη παροχή όγκου με πλήρη πλήρωση της γραμμής διανομής, πρέπει για την πλύση να χρησιμοποιηθούν μία δεξαμενή νερού και μία αντλία". Σε συνάρτηση με το μέγεθος της εγκατάστασης και τη διάταξη των σωληνώσεων, το σύστημα πρέπει να πλένεται ανά τμήματα. Κανένα τμήμα πλύσης δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει μήκος σωλήνωσης γεωτρήσεων 100 m .

Μέγιστο ονομαστικό μέγεθος της σωλήνωσης στο πλυμένο τμήμα, DN	25	32	40	50
Μέγιστο ονομαστικό μέγεθος της σωλήνωσης στο πλυμένο τμήμα, σε ίντσες/Inch	1"	1¼"	1½"	2"
Ελάχιστη παροχή όγκου με πλήρως γεμισμένο τμήμα σωλήνωσης, σε l/min	15	25	38	59
Ελάχιστος αριθμός των πλήρως προς άνοιγμα σημείων δειγματοληψίας DN 15 (½") ή ανάλογης επιφάνειας διατομής	1	2	3	4

Πίνακας 2: Προτεινόμενη ελάχιστη ροή και ελάχιστος αριθμός σημείων δειγματοληψίας που πρέπει να ανοιχθούν για τη διαδικασία πλύσης σε συνάρτηση με τη μέγιστη ονομαστική διάμετρο της σωλήνωσης στο πλυμένο τμήμα (για

ελάχιστη ταχύτητα ροής 0,5 m/s)" (EN 806-4:2010, συμπληρώθηκε η πλάγια γραμμή, περιορισμός προς DN 50). Για την πλύση μεγαλύτερων ονομαστικών μεγεθών μπορούν να συνδεθούν παράλληλα 2 ή περισσότερες REMS Multi-Push.

Ο χειρισμός των ενεργοποιητών για την παροχή του διακοπόμενου πεπιεσμένου αέρα που περιγράφεται στο EN 806-4:2010 και το ενημερωτικό δελτίο "Πλύση, απολύμανση και θέση σε λειτουργία εγκαταστάσεων πόσιμου νερού" (Αύγουστος 2014) της Γερμανικής Ένωσης Υγιεινής, Θέρμανσης και Κλιματισμού (ZVSHK) πραγματοποιείται αυτόματα με τη REMS Multi-Push. Ο πεπιεσμένος αέρας τροφοδοτείται με υπερπίεση 0,5 bar άνω της μετρηθείσας πίεσης νερού. Η παροχή πεπιεσμένου αέρα διαρκεί 5 δευτ., ενώ η φάση στασιμότητας (χωρίς πεπιεσμένο αέρα) διαρκεί 2 δευτ..

Η REMS Multi-Push δείχνει μεταξύ άλλων στην οθόνη την επιτευχθείσα ταχύτητα ροής και την επιτευχθείσα παροχή όγκου.

Εκτέλεση προγράμματος ↑ ↓ (8):

1. Πλύση \ Enter
2. Πεπιεσμένος αέρας διακοπόμενος \ Enter
3. Ελέγξτε και εάν χρειάζεται αλλάξτε την αρχική τιμή μέγ. DN σύμφωνα με τον Πίνακα 2 (11) \ ↓
4. Καταχωρήστε τον όγκο νερού του τμήματος πλύσης VA H₂O (0-999 l) (11) \ Enter (βλ. Εικ. 6)
5. Ανοίξτε την εισροή νερού. Μόλις επιτευχθεί η ελάχιστη ταχύτητα ροής v H₂O = 0,5 m/s, η ελάχιστη παροχή όγκου VS H₂O και η διάρκεια πλύσης \ Enter
Η διάρκεια πλύσης (κατά το ενημερωτικό δελτίο "Πλύση, απολύμανση και θέση σε λειτουργία εγκαταστάσεων πόσιμου νερού" (Αύγουστος 2014) της Γερμανικής Ένωσης Υγιεινής, Θέρμανσης και Κλιματισμού (ZVSHK)) εξαρτάται από το μήκος σωλήνα και δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 15 δευτ. ανά τρέχον μέτρο. Ανά σημείο δειγματοληψίας η διάρκεια πλύσης πρέπει να ανέρχεται τουλάχιστον σε 2 λεπτά.
(Εάν οι αρχικές τιμές v H₂O και VS H₂O δεν επιτευχθούν: \ Esc = διακοπή, επίλυση αιτίας, επανάληψη διαδικασίας)
6. Ένδειξη οθόνης: Πίεση νερού (p H₂O), ελάχιστη ταχύτητα ροής (v H₂O), χρόνος πλύσης (t H₂O), χρησιμοποιημένη ποσότητα νερού (V H₂O), παροχή όγκου (VS H₂O) \ Enter
7. Esc >> Μενού έναρξης \ Διαχείριση μνήμης, Μετάδοση δεδομένων >> 3.6

3.1.3. Πρόγραμμα Πλύση με μείγμα νερού/αέρα με συνεχή πεπιεσμένο αέρα

Σε αυτό το πρόγραμμα ο πεπιεσμένος αέρας τροφοδοτείται συνεχόμενα με υπερπίεση 0,5 bar άνω της μετρηθείσας πίεσης νερού. Εδώ δεν ισχύουν τα πλεονεκτήματα πεπιεσμένου αέρα σε σχέση με το Πρόγραμμα "3.1.2. Πλύση με μείγμα νερού/αέρα με διακοπόμενο πεπιεσμένο αέρα". Αυτά επιφέρουν μεν μία σαφή βελτίωση της δράσης καθαρισμού, οι σωληνώσεις όμως επιβαρύνονται περισσότερο λόγω των πλεονεκτημάτων πίεσεως. Εάν υπάρχουν ενδοιασμοί ως προς την αντοχή των προς πλύση σωληνώσεων, με αυτό το πρόγραμμα μπορεί να επιτευχθεί τουλάχιστον βελτίωση της δράσης καθαρισμού χάρη στον χωρίς πλεονεκτήματα στροβιλισμό μέσω του συνεχούς πεπιεσμένου αέρα, σε σχέση με το Πρόγραμμα "3.1.1. Πλύση με νερό (χωρίς παροχή αέρα)".

Η REMS Multi-Push δείχνει μεταξύ άλλων στην οθόνη τη χρησιμοποιημένη ποσότητα νερού.

Εκτέλεση προγράμματος ↑ ↓ (8):

1. Πλύση \ Enter
2. Συνεχές ρεύμα αέρα \ Enter
3. Ελέγξτε και εάν χρειάζεται αλλάξτε την αρχική τιμή μέγ. DN σύμφωνα με τον Πίνακα 2 (11) \ ↓
4. Καταχωρήστε τον όγκο νερού του τμήματος πλύσης VA H₂O (0-999 l) (11) \ Enter (βλ. Εικ. 6)
5. Ανοίξτε την εισροή νερού. Για τερματισμό \ Enter, (\ Esc = Διακοπή)
6. Ένδειξη οθόνης: Πίεση νερού (p H₂O), χρόνος πλύσης (t H₂O), χρησιμοποιημένη ποσότητα νερού (V H₂O) \ Enter
7. Esc >> Μενού έναρξης \ Διαχείριση μνήμης, Μετάδοση δεδομένων >> 3.6

3.2. Πρόγραμμα απολύμανσης εγκαταστάσεων πόσιμου νερού

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

Κατά την απολύμανση των εγκαταστάσεων πόσιμου νερού δεν επιτρέπεται να γίνεται λήψη πόσιμου νερού για τους καταναλωτές!

Το Ευρωπαϊκό Πρότυπο EN 806-4: 2010 προβλέπει για την "Επιλογή των απολυμαντικών μέσων":

"Οι εγκαταστάσεις πόσιμου νερού επιτρέπεται να απολυμαίνονται μετά την πλύση, εφόσον τούτο ορίζεται από έναν αρμόδιο ή μία υπηρεσία".

"Όλα τα χημικά που χρησιμοποιούνται για την απολύμανση των εγκαταστάσεων πόσιμου νερού πρέπει να πληρούν τις αξιώσεις σχετικά με χημικά για την επεξεργασία του νερού, οι οποίες ορίζονται σε ευρωπαϊκά πρότυπα ή, εάν δεν εφαρμόζονται τα ευρωπαϊκά πρότυπα, σε εθνικά πρότυπα".

"Η εφαρμογή και η χρήση απολυμαντικών μέσων πρέπει να πραγματοποιούνται σύμφωνα με τις αντίστοιχες Οδηγίες ΕΚ και όλες τις τοπικές ή εθνικές προδιαγραφές".

"Η μεταφορά, η αποθήκευση, ο χειρισμός και η εφαρμογή όλων αυτών των απολυμαντικών μέσων μπορεί να είναι επικίνδυνες, συνεπώς πρέπει να τηρούνται επακριβώς οι κανόνες υγιεινής και ασφαλείας".

"Το σύστημα πρέπει να γεμίζει με το απολυμαντικό διάλυμα, στην αρχική συγκέντρωση και για το χρόνο επαφής που έχουν οριστεί από τον κατασκευαστή του απολυμαντικού μέσου. Εάν, στο τέλος του χρόνου επαφής, η υπόλοιπη

συγκέντρωση του απολυμαντικού μέσου κυμαίνεται κάτω από τη σύσταση του κατασκευαστή, ενδεχομένως να πρέπει να επαναληφθεί ολόκληρη η διαδικασία απολύμανσης, μέχρι να επιτευχθεί η υπόλοιπη συγκέντρωση σύμφωνα με τον ανάλογο χρόνο επαφής. Μόλις η απολύμανση ολοκληρωθεί επιτυχώς, το σύστημα πρέπει να εκκενωθεί άμεσα και να πλυθεί καλά με πόσιμο νερό. Η πλύση πρέπει να συνεχιστεί βάσει των οδηγιών/συστάσεων του κατασκευαστή του απολυμαντικού μέσου ή έως ότου το απολυμαντικό μέσο δεν εντοπίζεται πλέον, ή βρίσκεται κάτω του επιπέδου που επιτρέπεται σύμφωνα με τις εθνικές προδιαγραφές. Τα άτομα που εκτελούν την απολύμανση πρέπει να είναι αναλόγως εξειδικευμένα".

"Μετά την πλύση πρέπει να ληφθεί ένα δείγμα (δείγματα), το οποίο θα υποστεί έναν βακτηριολογικό έλεγχο. Εάν από τον βακτηριολογικό έλεγχο του(-ων) δείγματος(-ων) προκύψει ότι η απολύμανση δεν ήταν επαρκής, η μονάδα πρέπει να πλυθεί και να απολυμανθεί εκ νέου και στη συνέχεια να ληφθούν περαιτέρω δείγματα".

"Πρέπει να συντάσσεται μία πλήρης καταγραφή των λεπτομερειών ολόκληρης της διαδικασίας και των αποτελεσμάτων ελέγχου και να παραδίδεται στον ιδιοκτήτη του κτιρίου".

Τεχνικοί Κανόνες – Φύλλο εργασίας DVGW W 557 (A) Οκτώβριος 2012 του Γερμανικού Συνδέσμου Οργανισμών Παροχής Αερίου και Ύδρευσης (DVGW)

Για τη Γερμανία προσοχή στα εξής: "Όλα τα χημικά, συμπεριλαμβανομένων των προσθετικών, που χρησιμοποιούνται για την απολύμανση των εγκαταστάσεων πόσιμου νερού πρέπει να πληρούν τις αξιώσεις σχετικά με χημικά για την επεξεργασία του νερού, οι οποίες ορίζονται σε ευρωπαϊκά ή γερμανικά πρότυπα (DIN EN 806-4)". "Κάθε απολύμανση μονάδας επιβαρύνει τα υλικά και τα δομικά μέρη της εγκατάστασης πόσιμου νερού, με αποτέλεσμα η εγκατάσταση πόσιμου νερού ενδέχεται να υποστεί ζημιά".

"Εάν η χημική απολύμανση πραγματοποιηθεί τμηματικά, τα προς επεξεργασία τμήματα των σωληνώσεων πρέπει να ασφαλιστούν από την υπόλοιπη εγκατάσταση πόσιμου νερού. Με το διαδοχικό άνοιγμα των σημείων δειγματοληψίας της περιοχής της μονάδας που πρόκειται να απολυμανθεί διασφαλίζεται η εισχώρηση του απολυμαντικού μέσου σε ολόκληρη την περιοχή". "Στο τέλος του χρόνου δράσης πρέπει να διασφαλίζεται σε όλα τα σημεία δειγματοληψίας η ελάχιστη συγκέντρωση που απαιτείται για την ασφάλεια της απολύμανσης και εξαρτάται από την αρχική συγκέντρωση του απολυμαντικού μέσου και το χρόνο δράσης. Αυτή η συγκέντρωση πρέπει να ελέγχεται σε κάθε σημείο δειγματοληψίας των μεμονωμένων αγωγών που βρίσκονται όσο πιο μακριά από το δοσομετρικό σημείο.

"Μόλις η απολύμανση των εγκαταστάσεων πόσιμου νερού ολοκληρωθεί, το χρησιμοποιημένο απολυμαντικό διάλυμα πρέπει να απομακρυνθεί κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να μην προκύψουν ζημιές για το περιβάλλον. Η οξειδωτική δράση του απολυμαντικού μέσου μπορεί να ακυρωθεί με τη χορήγηση αναγωγικών μέσων. Επίσης, πρέπει να δίνεται προσοχή στην τιμή pH και, εάν χρειάζεται, να διορθώνεται".

Ως συγκέντρωση χρήσης για το δοσομετρικό διάλυμα συστήνεται για το υπεροξειδίου του υδρογόνου H₂O₂ 150 mg H₂O₂ / l ένας χρόνος δράσης 24 h.

Ενημερωτικό δελτίο "Πλύση, απολύμανση και θέση σε λειτουργία εγκαταστάσεων πόσιμου νερού" (Αύγουστος 2014) της Γερμανικής Ένωσης Υγιεινής, Θέρμανσης και Κλιματισμού (ZVSHK)

Για τη Γερμανία προσοχή στα εξής: "Μόλις η απολύμανση ολοκληρωθεί, πρέπει να πλυθεί ολόκληρο το σύστημα σε όλα τα σημεία δειγματοληψίας, μέχρι η συγκέντρωση του απολυμαντικού μέσου που μετρείται στο σημείο μετάδοσης (συνήθως ο μετρητής νερού) να πέσει κάτω από / να επιτευχθεί σε όλα τα σημεία δειγματοληψίας".

Κατά την απόρριψη προσοχή στα εξής: "Εάν το νερό που χρησιμοποιείται για την απολύμανση μιας εγκατάστασης πρέπει να αδειάσει σε έναν αγωγό αποστράγγισης ή σε έναν αποχετευτικό σωλήνα, πρέπει να ενημερωθεί η σχετική υπηρεσία, ενώ το νερό μπορεί να διοχετευτεί μόνο αφού η αρμόδια υπηρεσία χορηγήσει τη σχετική άδεια". "Λόγω της ταχείας αποσύνθεσης, η διάθεση του υπεροξειδίου του υδρογόνου στο σύστημα αποχέτευσης δεν δημιουργεί πρόβλημα".

Για τμήματα πλύσης ορίζεται στο ευρωπαϊκό πρότυπο EN 806-4:2010 και στο ενημερωτικό δελτίο "Πλύση, απολύμανση και θέση σε λειτουργία εγκαταστάσεων πόσιμου νερού" (Αύγουστος 2014) της Γερμανικής Ένωσης Υγιεινής, Θέρμανσης και Κλιματισμού (ZVSHK) ένα μέγιστο μήκος σωληνώσεων 100 μ.. Σε αυτό το μήκος και σε μία σωληνώση 1/2" από γαλβανισμένο χαλκοσωλήνα απαιτείται όγκος περ. 20 λ. και σε σωληνώση 1 1/4" όγκος περ. 100 λ. απολυμαντικού διαλύματος (βλ. Εικ. 6: Όγκος σε λ.μ. διαφόρων σωληνών).

Αναλόγως του όγκου των μεμονωμένων τμημάτων σωληνών μπορούν να απολυμανθούν με μία φιάλη δοσομετρικού διαλύματος REMS Peroxi Color (βλ. Εξάρτημα 1.2. Κωδικό προϊόντων) περισσότερα τμήματα σωληνών. Δεν συνιστάται πάντως η χρήση μίας ανοιγμένης φιάλης για περισσότερο από μία ημέρα, διότι το δοσομετρικό διάλυμα χάνει σε συγκέντρωση.

Ανοίξτε τη φιάλη (21) και χύστε την παραδοτέα χρωστική στη φιάλη (21) (φιάλη 20-ml) ακριβώς πριν τη διαδικασία απολύμανσης. Σφραγίστε τη φιάλη, στη συνέχεια ανακινήστε, ώστε η χρωστική να αναμιχθεί ομοιόμορφα με το υπεροξειδίου του υδρογόνου.

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

Η χρωστική δεν είναι ανθυγιεινή, είναι όμως πολύ έντονη και φεύγει πολύ δύσκολα από το δέρμα και τα ρούχα. Γι' αυτό χύνετε προσεκτικά τη χρωστική στη φιάλη.

Τοποθετήστε τη φιάλη στη μονάδα απολύμανσης και καθαρισμού όπως απεικονίζεται στην Εικ. 7 (21). Επιλέξτε το σημείο μενού Απολύμανση. Αυτό το σημείο μενού διατίθεται από την έκδοση λογισμικού 2.0 και πάνω, μπορείτε όμως να το εμφανίσετε μέσω USB, κατεβάζοντάς το από τη σελίδα www.rems.de → Downloads → Software στη διάταξη ελέγχου της REMS Multi-Push. Εάν χρειαστεί, Πρόγραμμα 3.1.1. Επιλέξτε Πλύση με νερό (χωρίς παροχή αέρα). Κατά τη διαδικασία πλήρωσης, πρέπει να ανοιχθούν διαδοχικά όλα τα σημεία δειγματοληψίας στην εγκατάσταση πόσιμου νερού, ξεκινώντας από το πιο απομακρυσμένο, μέχρι το χρωματισμένο απολυμαντικό διάλυμα να εμφανιστεί στο κάθε σημείο δειγματοληψίας. Εάν το περιβάλλον στο σημείο δειγματοληψίας είναι σκοτεινό, κρατήστε καλύτερα ένα λευκό φόντο (π.χ. ένα φύλλο χαρτί) πίσω από το σημείο εκροής, για να μπορείτε να αναγνωρίσετε καλύτερα το χρωματισμό του απολυμαντικού διαλύματος.

Στο τέλος της διαδικασίας απολύμανσης ή με την αλλαγή της φιάλης, πρέπει η παροχή προς τη μονάδα απολύμανσης και καθαρισμού πριν από τη REMS Multi-Push και η εκροή για την εγκατάσταση πόσιμου νερού να κλείσουν. Στη συνέχεια, απεγκαταστήστε αργά τη φιάλη (21), ώστε να μπορεί η υπερπίεση να διαφύγει.

Μετά την πάροδο του χρόνου δράσης των 24 ωρών (σύσταση της Γερμανικής Ένωσης Υγιεινής, Θέρμανσης και Κλιματισμού (ZVSHK) και σύσταση του Γερμανικού Συνδέσμου Οργανισμών Παροχής Αερίου και Υδρευσης (DVGW)), το απολυμαντικό διάλυμα πρέπει να ξεπλυθεί από την εγκατάσταση πόσιμου νερού με REMS Multi-Push. Για το σκοπό αυτό, πρέπει να ανοιχθούν ξανά και διαδοχικά όλα τα σημεία δειγματοληψίας, ξεκινώντας από το πιο κοντινό, μέχρι το απολυμαντικό διάλυμα να μην είναι πλέον εντοπίσιμο.

Επιπροσθέτως, μπορούν να χρησιμοποιηθούν εάν χρειαστεί δοκιμαστικές ράβδοι υπεροξειδίου για τον έλεγχο της συγκέντρωσης (Πρόσθετο εξάρτημα, βλ. 1.2. Κωδικοί προϊόντων).

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Οι εύκαμπτοι σωλήνες που χρησιμοποιούνται για την απολύμανση/τον καθαρισμό/τη συντήρηση δεν θα πρέπει να εφαρμόζονται πλέον για τον έλεγχο της πίεσης με νερό και για την πλύση των σωληνώσεων πόσιμου νερού.

3.3. Προγράμματα Έλεγχος εγκαταστάσεων πόσιμου νερού με πεπιεσμένο αέρα

Α ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Για τη Γερμανία και στο ενημερωτικό δελτίο "Έλεγχος στεγανότητας εγκαταστάσεων πόσιμου νερού με πεπιεσμένο αέρα, αδρανές αέριο ή νερό" (Ιανουάριος 2011) της Γερμανικής Ένωσης Υγιεινής, Θέρμανσης και Κλιματισμού (ZVSHK), στο σημείο "3.1 Γενικά" ορίζεται ως προς τους εθνικούς κανονισμούς: "Λόγω της συμπιεστότητας των αερίων και για φυσικούς και τεχνικούς λόγους ασφαλείας, πρέπει να τηρούνται κατά τους ελέγχους πίεσης με αέρα οι προδιαγραφές πρόληψης ατυχημάτων "Εργασίες σε εγκαταστάσεις αερίου" και το νομικό πλαίσιο "Τεχνικοί κανόνες για εγκαταστάσεις αερίου DVGW-TRGI". Γι' αυτό και σε συμφωνία με τον αρμόδιο επαγγελματικό συνεταιρισμό, καθώς και με πρότυπο αυτό το νομικό πλαίσιο, ορίστηκαν οι πιέσεις ελέγχου σε μέγ. 0,3 MPa/3 bar/ 43,5 psi, όπως και στους ελέγχους καταπόνησης και στεγανότητας για αγωγούς αερίου. Έτσι πληρούνται οι εθνικοί κανονισμοί."

Πρέπει να τηρούνται οι ισχύοντες για το χώρο λειτουργίας εθνικοί κανονισμοί ασφαλείας, οι κανόνες και οι διατάξεις.

Πριν τη διεξαγωγή ελέγχου με πεπιεσμένο αέρα πρέπει να αξιολογηθεί οπωσδήποτε εάν η προς έλεγχο εγκατάσταση θα αντέξει την προοριζόμενη / επιλεγμένη πίεση ελέγχου "p refer".

Στην Παράγραφο 6 του EN 806-4:2010 ορίζεται, μεταξύ άλλων, το εξής: "Εγκαταστάσεις εντός κτιρίων πρέπει να υπόκεινται σε έλεγχο πίεσης. Ο έλεγχος αυτός μπορεί να πραγματοποιηθεί είτε με νερό ή, εφόσον εθνικοί κανονισμοί το επιτρέπουν, μπορούν να χρησιμοποιηθούν καθαρός αέρας χωρίς λάδι με μικρή πίεση ή αδρανή αέρια. Πρέπει να δίνεται προσοχή στον ενδεχόμενο κίνδυνο λόγω υψηλής πίεσης του αερίου ή του αέρα στο σύστημα." Το πρότυπο EN 806-4:2010, εκτός αυτής της υποδείξης, δεν περιλαμβάνει πάντως κανενός είδους κριτήρια ελέγχου για τον έλεγχο με πεπιεσμένο αέρα.

Οι κάτωθι περιγραφόμενοι έλεγχοι και οι κατατεθειμένες στη REMS Multi-Push αρχικές τιμές αντιστοιχούν στο ενημερωτικό δελτίο που ισχύει στη Γερμανία "Έλεγχος στεγανότητας εγκαταστάσεων πόσιμου νερού με πεπιεσμένο αέρα, αδρανές αέριο ή νερό" (Ιανουάριος 2011). Μελλοντικές τροποποιήσεις αυτού του ενημερωτικού δελτίου ή οι ισχύοντες για το χώρο λειτουργίας κανονισμοί, οι κανόνες και οι διατάξεις πρέπει να συνυπολογίζονται, ενώ αλλαγμένα κριτήρια ελέγχου (διαγράμματα ελέγχου, πιέσεις και χρόνοι ελέγχου) πρέπει να διορθώνονται στις αρχικές τιμές.

Τα προγράμματα μπορούν να διακοπούν ανά πάσα στιγμή με το πλήκτρο Esc (10). Ανοίγουν τότε όλες οι βαλβίδες, ενώ εκτονώνεται η πίεση στην εγκατάσταση. Οι έλεγχοι αποθηκεύονται, ωστόσο προβάλλονται στο φάκελο "Διακοπή".

3.3.1. Έλεγχος στεγανότητας με πεπιεσμένο αέρα (ZVSHK)

Πίεση ελέγχου 150 hPa (150 mbar)

Εκτέλεση προγράμματος ↑ ↓ (8):

1. Έλεγχος \ Enter
2. Έλεγχος με πεπιεσμένο αέρα \ Enter
3. Έλεγχος στεγανότητας \ Enter
4. Ελέγξτε και εάν χρειάζεται αλλάξτε την αρχική τιμή Πίεση ελέγχου Ονομαστική (p refer) (11) \ ↓
5. Ελέγξτε και εάν χρειάζεται αλλάξτε την αρχική τιμή Σταθεροποίηση (t stabi) (11) \ ↓

6. Ελέγξτε και εάν χρειάζεται αλλάξτε την αρχική τιμή Χρόνος ελέγχου (t test) (11) \ Enter
7. Η πραγματική πίεση ελέγχου (p actual) προσαρμόζεται στην ονομαστική πίεση ελέγχου (p refer) \ Enter
8. Ο χρόνος σταθεροποίησης/αναμονής (t stabi) τρέχει, με το πέρας του η πραγματική πίεση ελέγχου (p actual) αλλάζει σε ονομαστική πίεση ελέγχου (p refer). Με το Enter μπορεί να τερματιστεί πρόωρα ο χρόνος σταθεροποίησης/αναμονής, αρχίζει τότε αμέσως ο χρόνος ελέγχου (t test) (\ Esc = Διακοπή).
9. Ένδειξη οθόνης: Ονομαστική πίεση ελέγχου (p refer), πραγματική πίεση ελέγχου (p actual), διαφορά πίεσης ελέγχου (p diff), χρόνος ελέγχου (t test) \ Enter
10. Esc >> Μενού έναρξης \ Διαχείριση μνήμης, Μετάδοση δεδομένων >> 3.6

3.3.2. Έλεγχος καταπόνησης με πεπιεσμένο αέρα ≤ DN 50 (ZVSHK)

Πίεση ελέγχου 0,3 MPa (3 bar)

Εκτέλεση προγράμματος ↑ ↓ (8):

1. Έλεγχος \ Enter
2. Έλεγχος με πεπιεσμένο αέρα \ Enter
3. Έλεγχος καταπόνησης ≤ DN 50 \ Enter
Για περαιτέρω διαδικασία βλ. Έλεγχος στεγανότητας 4. έως 10.

3.3.3. Έλεγχος καταπόνησης με πεπιεσμένο αέρα > DN 50 (ZVSHK)

Πίεση ελέγχου 0,1 MPa (1 bar)

Εκτέλεση προγράμματος ↑ ↓ (8):

1. Έλεγχος \ Enter
2. Έλεγχος με πεπιεσμένο αέρα \ Enter
3. Έλεγχος καταπόνησης > DN 50 \ Enter
Για περαιτέρω διαδικασία βλ. Έλεγχος στεγανότητας 4. έως 10.

3.4. Προγράμματα Έλεγχος εγκαταστάσεων πόσιμου νερού με νερό (REMS Multi-Push SLW)

Στην Παράγραφο 6.1 του EN 806-4:2010 και για τον υδροστατικό έλεγχο πίεσης υπάρχουν προς επιλογή 3 διαδικασίες ελέγχου A, B, C σε συνάρτηση με το υλικό και το μέγεθος των εγκατεστημένων σωληνών. Οι διαδικασίες ελέγχου διαφέρουν ως προς τα διαφορετικά διαγράμματα ελέγχου, τις πιέσεις και τους χρόνους ελέγχου.

Για τη Γερμανία και στο ενημερωτικό δελτίο "Έλεγχος στεγανότητας εγκαταστάσεων πόσιμου νερού με πεπιεσμένο αέρα, αδρανές αέριο ή νερό" (Ιανουάριος 2011) της Γερμανικής Ένωσης Υγιεινής, Θέρμανσης και Κλιματισμού (ZVSHK) σχετικά με τις διαθέσιμες στην Παράγραφο 6.1 του EN 806-4:2010 διαδικασίες ελέγχου A, B, C για τον έλεγχο πίεσης με νερό ορίζεται το εξής: "Για λόγους πρακτικότητας στο εργοτάξιο και πρακτικών δοκιμών, επιλέχθηκε μία τροποποιημένη διαδικασία, εφαρμόσιμη για όλα τα υλικά και τους συνδυασμούς αυτών. Προκειμένου για τον εντοπισμό και των πιο μικρών διαρροών κατά τον έλεγχο στεγανότητας, ο χρόνος ελέγχου έχει επιμηκυνθεί σε σύγκριση με την αρχική τιμή του προτύπου. Ως βάση για τη διεξαγωγή του ελέγχου στεγανότητας με νερό για όλα τα υλικά χρησιμεύει η διαδικασία ελέγχου B κατά DIN EN 806-4." Ορίζονται τα εξής:

Ο έλεγχος στεγανότητας με νερό μπορεί να διεξαχθεί όταν

- από το διάστημα του ελέγχου στεγανότητας μέχρι τη θέση σε λειτουργία της εγκατάστασης πόσιμου νερού διασφαλίζεται ανανέωση νερού σε τακτά διαστήματα και το αργότερο μετά από επτά ημέρες. Επιπλέον όταν
- διασφαλίζεται ότι η σύνδεση νερού της οικίας ή του κτιρίου έχει πλυθεί και συνεπώς είναι κατάλληλη για τη σύνδεση και τη λειτουργία,
- η πλήρωση του συστήματος σωληνώσεων γίνεται με υγιεινά στοιχεία,
- από τον έλεγχο στεγανότητας μέχρι τη θέση σε λειτουργία η εγκατάσταση παραμένει πλήρως γεμισμένη και μπορεί να αποφεύγεται μερική πλήρωση.

Α ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Η υδρο-πνευματική υδραντλία, επιπροσθέτως ενσωματωμένη στη REMS Multi-Push SLW για αυτούς τους ελέγχους, τροφοδοτείται από τον ενσωματωμένο συμπιεστή της REMS Multi-Push. Η υδρο-πνευματική αντλία παράγει μέγιστη πίεση νερού 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Πριν τη διεξαγωγή ενός εκ των ελέγχων με νερό A, B, C, πρέπει να αξιολογηθεί οπωσδήποτε εάν η προς έλεγχο εγκατάσταση θα αντέξει την προοριζόμενη/επιλεγμένη πίεση ελέγχου "p refer".

Α ΠΡΟΣΟΧΗ

Πριν την αποσύνδεση του εύκαμπτου σωλήνα υψηλής πίεσης (26) από την εκροή Έλεγχος πίεσης με νερό (25) ή την εγκατάσταση πόσιμου νερού η πίεση θα πρέπει να έχει εκτονωθεί πλήρως.

Τα προγράμματα μπορούν να διακοπούν ανά πάσα στιγμή με το πλήκτρο Esc (10). Ανοίγουν τότε όλες οι βαλβίδες, ενώ εκτονώνεται η πίεση στην εγκατάσταση. Οι έλεγχοι αποθηκεύονται, ωστόσο προβάλλονται στο φάκελο "Διακοπή".

3.4.1. Έλεγχος πίεσης με νερό, Διαδικασία ελέγχου A (EN 806-4:2010, 6.1.3.2)

Εκτέλεση προγράμματος ↑ ↓ (8):

1. Έλεγχος \ Enter
2. Έλεγχος με νερό \ Enter
3. Έλεγχος με νερό A \ Enter
4. Ελέγξτε και εάν χρειάζεται αλλάξτε την αρχική τιμή Πίεση ελέγχου Ονομαστική (p refer) (11) \ ↓
5. Ελέγξτε και εάν χρειάζεται αλλάξτε την αρχική τιμή Σταθεροποίηση (t stabi) (11) \ ↓
6. Ελέγξτε και εάν χρειάζεται αλλάξτε την αρχική τιμή Χρόνος ελέγχου (t test) (11) \ Enter

7. Η πραγματική πίεση ελέγχου (p actual) προσαρμόζεται στην ονομαστική πίεση ελέγχου (p refer) \ Enter
8. Ο χρόνος σταθεροποίησης/αναμονής (t stabi) τρέχει, με το πέρας του η πραγματική πίεση ελέγχου (p actual) αλλάζει σε ονομαστική πίεση ελέγχου (p refer). Με το Enter μπορεί να τερματιστεί πρόωρα ο χρόνος σταθεροποίησης/αναμονής, αρχίζει αμέσως ο χρόνος ελέγχου (t test) (\ Esc = Διακοπή).
9. Ένδειξη οθόνης: Ονομαστική πίεση ελέγχου (p refer), πραγματική πίεση ελέγχου (p actual), διαφορά πίεσης ελέγχου (p diff), χρόνος ελέγχου (t test) \ Enter
10. Esc >> Μενού έναρξης \ Διαχείριση μνήμης, Μετάδοση δεδομένων >> 3.6

3.4.2. Έλεγχος πίεσης με νερό, Διαδικασία ελέγχου Δ>10K (B/1): Αντιστάθμιση θερμοκρασίας (EN 806-4:2010, 6.1.3.3.)

Εκτέλεση προγράμματος ↑ ↓ (8):

1. Έλεγχος \ Enter
2. Έλεγχος με νερό \ Enter
3. Έλεγχος με νερό B \ Enter
4. Έλεγχος Δ>10K (B/1) \ Enter
5. Ελέγξτε και εάν χρειάζεται αλλάξτε την αρχική τιμή Πίεση ελέγχου Ονομαστική (p refer) (11) \ ↓
6. Ελέγξτε και εάν χρειάζεται αλλάξτε την αρχική τιμή Σταθεροποίηση (t stabi) (11) \ ↓
7. Ελέγξτε και εάν χρειάζεται αλλάξτε την αρχική τιμή Χρόνος ελέγχου (t test) (11) \ Enter
8. Η πραγματική πίεση ελέγχου (p actual) προσαρμόζεται στην ονομαστική πίεση ελέγχου (p refer) \ Enter
9. Ο χρόνος σταθεροποίησης/αναμονής (t stabi) τρέχει, με το πέρας του η πραγματική πίεση ελέγχου (p actual) αλλάζει σε ονομαστική πίεση ελέγχου (p refer). Με το Enter μπορεί να τερματιστεί πρόωρα ο χρόνος σταθεροποίησης/αναμονής, χρόνος ελέγχου (t test) \ Enter (\ Esc = Διακοπή).
10. Ένδειξη οθόνης: Ονομαστική πίεση ελέγχου (p refer), πραγματική πίεση ελέγχου (p actual), διαφορά πίεσης ελέγχου (p diff), χρόνος ελέγχου (t test) \ Enter
11. Esc >> Μενού έναρξης \ Διαχείριση μνήμης, Μετάδοση δεδομένων >> 3.6

3.4.3. Έλεγχος πίεσης με νερό, Διαδικασία ελέγχου Pfs (B/2): Πρεσαριστές συνδέσεις μη συμπίεσμένες μη στεγανές (Ενημερωτικό δελτίο "Έλεγχος στεγανότητας εγκαταστάσεων πόσιμου νερού με πεπιεσμένο αέρα, αδρανές αέριο ή νερό" (Ιανουάριος 2011) της Γερμανικής Ένωσης Υγιεινής, Θέρμανσης και Κλιματισμού (ZVSHK), διεύθυνση EN 806-4:2010, 6.1.3.2.)

Εκτέλεση προγράμματος ↑ ↓ (8):

1. Έλεγχος \ Enter
2. Έλεγχος με νερό \ Enter
3. Έλεγχος με νερό B \ Enter
4. Έλεγχος Pfs (B/2) \ Enter
5. Ελέγξτε και εάν χρειάζεται αλλάξτε την αρχική τιμή Πίεση ελέγχου Ονομαστική (p refer) (11) \ ↓
6. Ελέγξτε και εάν χρειάζεται αλλάξτε την αρχική τιμή Χρόνος ελέγχου (t test) (11) \ Enter
7. Η πραγματική πίεση ελέγχου (p actual) προσαρμόζεται στην ονομαστική πίεση ελέγχου (p refer) \ Enter, ο χρόνος ελέγχου (t test) αρχίζει αμέσως (\ Esc = Διακοπή).
8. Ένδειξη οθόνης: Ονομαστική πίεση ελέγχου (p refer), πραγματική πίεση ελέγχου (p actual), διαφορά πίεσης ελέγχου (p diff), χρόνος ελέγχου (t test) \ Enter
9. Esc >> Μενού έναρξης \ Διαχείριση μνήμης, Μετάδοση δεδομένων >> 3.6

3.4.4. Έλεγχος πίεσης με νερό, Διαδικασία ελέγχου P+M (B/3): Συστήματα σωληνώσεων από πλαστικό και μέταλλο (EN 806-4:2010, 6.1.3.3 και Ενημερωτικό δελτίο "Έλεγχος στεγανότητας εγκαταστάσεων πόσιμου νερού με πεπιεσμένο αέρα, αδρανές αέριο ή νερό" (Ιανουάριος 2011) της Γερμανικής Ένωσης Υγιεινής, Θέρμανσης και Κλιματισμού (ZVSHK),

Εκτέλεση προγράμματος ↑ ↓ (8):

1. Έλεγχος \ Enter
2. Έλεγχος με νερό \ Enter
3. Έλεγχος με νερό B \ Enter
4. Έλεγχος P+M (B/3) \ Enter
5. Ελέγξτε και εάν χρειάζεται αλλάξτε την αρχική τιμή Πίεση ελέγχου Ονομαστική (p1 refer) (11) \ ↓
6. Ελέγξτε και εάν χρειάζεται αλλάξτε την αρχική τιμή Πίεση ελέγχου Ονομαστική (p2 refer) (11) \ ↓
7. Ελέγξτε και εάν χρειάζεται αλλάξτε την αρχική τιμή Χρόνος ελέγχου (t1 test) (11) \ ↓
8. Ελέγξτε και εάν χρειάζεται αλλάξτε την αρχική τιμή Χρόνος ελέγχου (t2 test) (11) \ Enter
9. Η πραγματική πίεση ελέγχου (p1 actual) προσαρμόζεται στην ονομαστική πίεση ελέγχου (p1 refer) \ Enter, ο χρόνος ελέγχου (t1 test) αρχίζει αμέσως (\ Esc = Διακοπή).
10. Η πραγματική πίεση ελέγχου (p2 actual) προσαρμόζεται στην ονομαστική πίεση ελέγχου (p2 refer) \ Enter, ο χρόνος ελέγχου (t2 test) αρχίζει αμέσως (\ Esc = Διακοπή).
11. Ένδειξη οθόνης: Ονομαστική πίεση ελέγχου (p1 refer), πραγματική πίεση ελέγχου (p1 actual), διαφορά πίεσης ελέγχου (p1 diff), χρόνος ελέγχου (t1 test) Ονομαστική πίεση ελέγχου (p2 refer), πραγματική πίεση ελέγχου (p2 actual), διαφορά πίεσης ελέγχου (p2 diff), χρόνος ελέγχου (t2 test) \ Enter
12. Esc >> Μενού έναρξης \ Διαχείριση μνήμης, Μετάδοση δεδομένων >> 3.6

3.4.5. Έλεγχος πίεσης με νερό, Διαδικασία ελέγχου C (EN 806-4:2010, 6.1.3.4)

Εκτέλεση προγράμματος ↑ ↓ (8):

1. Έλεγχος \ Enter
2. Έλεγχος με νερό \ Enter
3. Έλεγχος με νερό C \ Enter
4. Ελέγξτε και εάν χρειάζεται αλλάξτε την αρχική τιμή Πίεση ελέγχου Ονομαστική (p refer) (11) \ ↓
5. Ελέγξτε και εάν χρειάζεται αλλάξτε την αρχική τιμή Σταθεροποίηση (t0 stabi) (11) \ ↓
6. Ελέγξτε και εάν χρειάζεται αλλάξτε την αρχική τιμή Χρόνος ελέγχου (t1 test) (11) \ ↓
7. Ελέγξτε και εάν χρειάζεται αλλάξτε την αρχική τιμή Χρόνος ελέγχου (t2 test) (11) \ Enter
8. Η πραγματική πίεση ελέγχου (p0 actual) προσαρμόζεται στην ονομαστική πίεση ελέγχου (p refer) \ Enter
9. Ο χρόνος σταθεροποίησης/αναμονής (t stabi) τρέχει, με το πέρας του η πραγματική πίεση ελέγχου (p actual) αλλάζει σε ονομαστική πίεση ελέγχου (p refer). Με το Enter μπορεί να τερματιστεί πρόωρα ο χρόνος σταθεροποίησης/αναμονής, αρχίζει αμέσως ο χρόνος ελέγχου (t1 test), ακολουθεί χρόνος ελέγχου (t2 test) (\ Esc = Διακοπή).
10. Ένδειξη οθόνης: Ονομαστική πίεση ελέγχου (p refer), πραγματική πίεση ελέγχου (p0 actual), διαφορά πίεσης ελέγχου (p0 diff), χρόνος ελέγχου (t0 stabi) Πραγματική πίεση ελέγχου (p1 actual), διαφορά πίεσης ελέγχου (p1 diff), χρόνος ελέγχου (t1 test) Πραγματική πίεση ελέγχου (p2 actual), διαφορά πίεσης ελέγχου (p2 diff), χρόνος ελέγχου (t2 test) \ Enter
11. Esc >> Μενού έναρξης \ Διαχείριση μνήμης, Μετάδοση δεδομένων >> 3.6

3.5. Πρόγραμμα Αεροπιεστική αντλία

Η πίεση εμφανίζεται και ρυθμίζεται με βάση την επιλεγμένη στην οθόνη ονομαστική πίεση ελέγχου (p refer) σε εύρος 200–0 φθίνουσα σε hPa (mbar, psi) και σε εύρος 0,2–8,0 αύξουσα σε MPa (bar, psi).

Εκτέλεση προγράμματος ↑ ↓ (8):

1. Αεροπιεστική αντλία \ Enter
2. Ελέγξτε και εάν χρειάζεται αλλάξτε την αρχική τιμή Πίεση ελέγχου Ονομαστική (p refer) (11) \ Enter
3. Γίνεται άντληση του δοχείου με ονομαστική πίεση ελέγχου (p refer).
4. Esc >> Μενού έναρξης \ Διαχείριση μνήμης, Μετάδοση δεδομένων >> 3.6

Σε δοχείο ευρισκόμενο ήδη υπό πίεση και μετά τη σύνδεση του δοχείου η πίεση του δίνεται ως p actual.

Το πρόγραμμα μπορεί να διακοπεί ανά πάσα στιγμή με το πλήκτρο Esc (10). Ανοίγουν τότε όλες οι βαλβίδες, ενώ εκτονώνεται η πίεση. Η άντληση αποθηκεύεται, ωστόσο προβάλλεται στο φάκελο "Διακοπή"

3.6. Διαχείριση μνήμης, Μετάδοση δεδομένων, Πρωτοκόλληση

Για τη διαχείριση μνήμης προβλέπονται 4 λειτουργίες:

- Ενδείξεις αποθηκευμένων αποτελεσμάτων των προγραμμάτων πλύσης και ελέγχου
- Εκτύπωση αποθηκευμένων αποτελεσμάτων των προγραμμάτων πλύσης και ελέγχου σε εκτυπωτή. Περάστε το καλώδιο USB (Εικ. 9 (42)) στη σύνδεση USB (Εικ. 2 (33)).
- Διαγραφή αποθηκευμένων αποτελεσμάτων των προγραμμάτων πλύσης και ελέγχου
- Αποθήκευση των αποτελεσμάτων των προγραμμάτων πλύσης και ελέγχου σε USB. Βάλτε το USB σε σύνδεση USB (Εικ. 2 (33))

Ένδειξη/Πίεση
Διαγραφή αρ. φακέλου
Διαγραφή όλων των φακέλων
Αποθήκευση USB

Πελάτης:	
REMS Multi-Push	
Ημερομηνία:	28.05.2014
Ωρα:	13:22
Αρ. αρχείου	000051
Έλεγχος με νερό A	
p refer	bar 11.3
p actual	bar 11.3
p diff	bar 0.0
t test	min 002:00
Ελεγκτής:	

Τα αποτελέσματα των προγραμμάτων πλύσης και ελέγχου αποθηκεύονται στην επιλεγμένη γλώσσα με ημερομηνία, ώρα και αριθμό πρωτοκόλλου και μπορούν να μεταφερθούν προς τεκμηρίωση σε USB (δεν περιλαμβάνεται στον παραδοτέο εξοπλισμό) ή εκτυπωτή (Πρόσθετο εξάρτημα, Κωδ. πρ. 115604). Απαιτούμενες συμπληρώσεις αποθηκευμένων δεδομένων, π.χ. όνομα πελάτη, αριθμός έργου, ελεγκτής, κτλ., είναι εφικτές σε εξωτερικές συσκευές (π.χ. H/Y, Laptop, Tablet-PC, Smartphone). Ρολό χαρτί, συσκευασία 5 τεμ., για εκτυπωτή (Κωδ. πρ. 090015).

Πριν τη χρήση του εκτυπωτή, (Εικ. 9 (40)) τοποθετήστε το ρολό χαρτί και φορτίστε το συσσωρευτή. Εάν ο εκτυπωτής φορτιστεί χωρίς να έχει τοποθετηθεί ρολό χαρτί, αναβοσβήνει το LED (41) επαναλαμβανόμενα για 3 φορές. Για το άνοιγμα της υποδοχής του ρολού χαρτιού, πιέστε την υποδοχή χαρτιού (42) προς τα πίσω. Τοποθετήστε το ρολό χαρτί κατά τέτοιο τρόπο, ώστε η αρχή του να προωθείται από κάτω. Κλείστε την υποδοχή χαρτιού. Για χειροκίνητη τροφοδοσία του χαρτιού, πιέστε και κρατήστε το πλήκτρο (43). Συνδέστε το φορτιστή (44) και το καλώδιο USB (45) με τον εκτυπωτή και φορτίστε τον εκτυπωτή. Για την εκτύπωση των αποθηκευμένων αποτελεσμάτων των προγραμμάτων πλύσης

και ελέγχου, περάστε το καλώδιο USB (45) στη σύνδεση USB (Εικ. 2 (33)). Αφού επιλέξετε τη διαχείριση αποθήκευσης, πιάστε το Enter και ο εκτυπωτής θα ανοίξει αυτόματα. Επιλέξτε το σημείο μενού Προβολή/Εκτύπωση, καθώς και αρ. αρχείου. Για την εκτύπωση των δεδομένων που εμφανίζονται στην οθόνη πιάστε Enter. Απενεργοποιήστε τον εκτυπωτή (43) και βγάλτε το καλώδιο USB. Με το LED (41) επισημαίνονται οι εξής λειτουργίες εκτυπωτή:

Το LED αναβοσβήνει επαναλαμβανόμενα 1 φορά: ο εκτυπωτής είναι έτοιμος για λειτουργία.

Το LED αναβοσβήνει επαναλαμβανόμενα 2 φορές: υπερθέρμανση

Το LED αναβοσβήνει επαναλαμβανόμενα 3 φορές: έλλειψη χαρτίου

Το LED αναβοσβήνει επαναλαμβανόμενα 4 φορές: ακατάλληλος φορτιστής

3.7. Λειτουργία εργαλείων πεπιεσμένου αέρα

Εργαλεία πεπιεσμένου αέρα μπορούν να λειτουργήσουν με μέγ. απαιτούμενη ποσότητα αέρα 230 NI/min απευθείας από το δοχείο πεπιεσμένου αέρα. Η πίεση αέρα που δίνεται από το δοχείο πεπιεσμένου αέρα μπορεί να ελεγχθεί στο μανόμετρο του δοχείου πίεσης (Εικ. 4 (30)). Με το πλήκτρο Διακοπή εκτάκτου ανάγκης συμπίεστη (Εικ. 4 (29)) ο συμπίεστης μπορεί να απενεργοποιηθεί ανά πάσα στιγμή. Για τη ρύθμιση πίεσης των εργαλείων πεπιεσμένου αέρα (Εικ. 4 (31)) πρέπει να ανασκηωθεί ο τροχός ρύθμισης. Η ρυθμισμένη πίεση μπορεί να αναγνωσθεί στο μανόμετρο εργαλείων πεπιεσμένου αέρα (Εικ. 4 (32)).

3.8. Μεταφορά και αποθήκευση

Εκκενώνετε πλήρως την ηλεκτρονική μονάδα πλύσης και ελέγχου πίεσης, τη μονάδα απολύμανσης και καθαρισμού, καθώς και τους εύκαμπτους σωλήνες, προς αποφυγή ζημιών, και αποθηκεύετε σε στεγνό μέρος στους $\geq 5^{\circ}\text{C}$. Τα υπολείμματα νερού από τον έλεγχο της πίεσης με νερό, από την πλύση, την απολύμανση, τον καθαρισμό, τη συντήρηση θα πρέπει να απομακρύνονται μετά από κάθε χρήση με τον εύκαμπτο σωλήνα σύνδεσης συμπίεστη/συνδέσεων νερού (Εικ. 8 (38)) (Πρόσθετο εξάρτημα). Αυτός ο εύκαμπτος σωλήνας συνδέεται από τη μία στη σύνδεση εργαλείων πεπιεσμένου αέρα (Εικ. 4 (28)) και από την άλλη στην παροχή Πλύση (Εικ. 1 (14)) ή στην παροχή Έλεγχος πίεσης με νερό (Εικ. 1 (24)). Για περαιτέρω βλ. 3.7.

Προστατεύετε τα REMS Peroxi Color, REMS CleanH και REMS NoCor από τον παγετό, τη θερμότητα και την άμεση ηλιακή ακτινοβολία. Διατηρείτε το δοχείο στεγνό και κλειστό, σε δροσερό και καλά αεριζόμενο μέρος.

Προς αποφυγή ακαθαρσιών, οι συνδέσεις νερού στη συσκευή και οι εύκαμπτοι σωλήνες πρέπει να σφραγιστούν με καλύμματα ή πώματα.

4. Συντήρηση/Επισκευή

4.1. Συντήρηση

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Πριν από κάθε εργασία συντήρησης αφαιρείτε το βύσμα από την πρίζα!

Πριν από κάθε χρήση εξετάζετε τους εύκαμπτους σωλήνες και τις φλάντζες για τυχόν βλάβη. Αλλάζετε τους κατεστραμμένους εύκαμπτους σωλήνες και τις

φλάντζες. Διατηρείτε καθαρές όλες τις συνδέσεις εύκαμπτων σωλήνων. Μετά από κάθε χρήση, απομακρύνετε τα υπολείμματα νερού από την πλύση, την απολύμανση, τον καθαρισμό, τη συντήρηση ή τον έλεγχο πίεσης με νερό με τον εύκαμπτο σωλήνα σύνδεσης συμπίεστη/συνδέσεων νερού (Εικ. 8 (38)) (Πρόσθετο εξάρτημα). Σφραγίστε τις συνδέσεις του μηχανήματος και τα άκρα των εύκαμπτων σωλήνων με καλύμματα ή πώματα. Μετά από κάθε χρήση, πλένετε τη μονάδα απολύμανσης και καθαρισμού (Εικ. 7), χωρίς φιάλη (Εικ. 7 (21)) με καθαρό νερό.

Διατηρείτε καθαρές όλες τις συνδέσεις εύκαμπτων σωλήνων. Από καιρό σε καιρό ανοίγετε τις δύο βίδες ασφαλείας του νερού συμπίκνωσης (Εικ. 1 (34)), ώστε το νερό συμπίκνωσης να εκκενώνεται από το δοχείο πεπιεσμένου αέρα (Εικ. 1 (35)). Για τις κάτωθι εργασίες συντήρησης αφαιρείτε το προστατευτικό περιβλήμα. Για το σκοπό αυτό, λύστε τις 6 βίδες του προστατευτικού περιβλήματος (Εικ. 1 (37)).

Εκκενώνετε τακτικά το δοχείο του φίλτρου συμπίκνωσης και σωματιδίων της ηλεκτρονικής μονάδας πλύσης και ελέγχου πίεσης με συμπίεστη. Παράλληλα πρέπει να καθαρίζεται και, εάν χρειάζεται, να αντικαθίσταται το φυσίγγιο φίλτρου. Καθαρίζετε τακτικά το φίλτρο αέρα του συμπίεστη.

Αλλάζετε τακτικά το στοιχείο λεπτού φίλτρου (Κωδ. πρ. 043054) του λεπτού φίλτρου (Κωδ. πρ. 115609).

Βαθμονόμηση των στοιχείων ελέγχου της REMS Multi-Push δεν χρειάζεται. Συνιστάται ο έλεγχος των μανόμετρων κάθε 2 χρόνια. Εάν χρειαστεί, οι διαθέσιμες πιέσεις μπορούν να ελεγχθούν με πρόσθετη σύνδεση ενός κατάλληλου μανόμετρου (βλ. Πρόσθετο εξάρτημα 1.2.).

Για μόνιμη αποθήκευση της ημερομηνίας και ώρας, η επίπεδη μπαταρία (λιθίου CR1220, 3 V) στην πίσω πλευρά του πίνακα ελέγχου (Εικ. 1 (36)) θα πρέπει να αντικαθίσταται περ. κάθε 2 χρόνια. Για το σκοπό αυτό, λύστε τις 6 βίδες του προστατευτικού περιβλήματος (Εικ. 1 (37)) και αφαιρέστε το προστατευτικό περίβλημα. Στη συνέχεια λύστε τις 4 βίδες του πίνακα ελέγχου και αντικαταστήστε την επίπεδη μπαταρία στην πίσω πλευρά του πίνακα ελέγχου.

Καθαρίζετε τακτικά το μηχανήμα, ειδικά εάν δεν χρησιμοποιείται για μεγάλο διάστημα. Καθαρίζετε τα πλαστικά μέρη (π.χ. περίβλημα) μόνο με καθαριστικό μηχανών REMS CleanM (Κωδ. πρ. 140119) ή με ήπιο σαπούνι και νωπό πανί. Μη χρησιμοποιείτε απορρυπαντικά οικιακής χρήσης. Αυτά περιέχουν συχνά χημικά που μπορούν να βλάψουν τα πλαστικά μέρη. Για τον καθαρισμό μη χρησιμοποιείτε ποτέ βενζίνη, τερεβινθέλαιο, αραιωτικά ή παρόμοια προϊόντα.

Δεν επιτρέπεται να εισχωρήσουν ποτέ υγρά στο εσωτερικό της ηλεκτρονικής μονάδας πλύσης και ελέγχου πίεσης με συμπίεστη.

4.2. Έλεγχος/Επισκευή

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Πριν από τις εργασίες συντήρησης και επισκευής, αφαιρείτε το βύσμα από την πρίζα! Αυτές οι εργασίες επιτρέπεται να εκτελούνται μόνο από εξειδικευμένο προσωπικό.

5. Βλάβη

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Εάν εμφανιστούν βλάβες, πρέπει πρώτα να ελεγχθεί εάν έχει εγκατασταθεί η εκάστοτε νεώτερη έκδοση λογισμικού στη μονάδα καταχωρήσεων και ελέγχου. Για την εμφάνιση της έκδοσης λογισμικού επιλέξτε το Μενού Ρυθμίσεις και στη συνέχεια τα Δεδομένα Συσκευής. Η νεώτερη έκδοση λογισμικού (Ver. Software) για τη μονάδα καταχωρήσεων και ελέγχου διατίθεται μέσω USB ως Download στη σελίδα www.rems.de → Downloads → Software. Συγκρίνετε τον αριθμό έκδοσης λογισμικού της συσκευής με το νεώτερο αριθμό έκδοσης λογισμικού και εάν χρειάζεται εγκαταστήστε τη νεώτερη έκδοση λογισμικού στη μονάδα καταχωρήσεων και ελέγχου με USB. Για περαιτέρω διαδικασία βλ. 2.3.

5.1. Βλάβη: Η ηλεκτρονική μονάδα πλύσης και ελέγχου πίεσης με συμπίεστη δεν ενεργοποιείται μετά το πάτημα του πλήκτρου on/off (4).

Αιτία:

- Το πάτημα του πλήκτρου on/off (Εικ. 2 (4)) ήταν πολύ σύντομο.
- Ο διακόπτης ασφαλείας PRCD (Εικ. 1 (1)) δεν είναι ενεργοποιημένος.

- Το καλώδιο σύνδεσης/PRCD παρουσιάζει βλάβη.

- Η ηλεκτρονική μονάδα πλύσης και ελέγχου πίεσης με συμπίεστη παρουσιάζει βλάβη.

Αντιμετώπιση:

- Πιάστε το πλήκτρο on/off για περ. 2 δευτ., στη συνέχεια αφήστε το ελεύθερο.
- Ενεργοποιήστε το διακόπτη ασφαλείας PRCD όπως περιγράφεται στο σημείο 2.1..
- Το καλώδιο σύνδεσης/PRCD πρέπει να αντικατασταθεί από εξειδικευμένο προσωπικό ή από εξουσιοδοτημένο και συμβεβλημένο συνεργείο εξυπηρέτησης πελατών της REMS.
- Η ηλεκτρονική μονάδα πλύσης και ελέγχου πίεσης με συμπίεστη πρέπει να ελεγχθεί/επισκευαστεί από εξουσιοδοτημένο και συμβεβλημένο συνεργείο εξυπηρέτησης πελατών της REMS.

5.2. Βλάβη: Ο συμπίεστης δεν εκκινεί, παρά την ελάχιστη ή καθόλου πίεση στο δοχείο πεπιεσμένου αέρα (προσοχή στην ένδειξη του μανόμετρου δοχείου πεπιεσμένου αέρα (Εικ.4 (30))).

Αιτία:

- Το πλήκτρο διακοπής εκτάκτου ανάγκης συμπίεστη (Εικ.4 (29)) είναι απενεργοποιημένο.
- Η ηλεκτρονική μονάδα πλύσης και ελέγχου πίεσης με συμπίεστη παρουσιάζει βλάβη.

Αντιμετώπιση:

- Ενεργοποιήστε το συμπίεστη, ανασκλώνοντας το πλήκτρο διακοπής εκτάκτου ανάγκης.
- Η ηλεκτρονική μονάδα πλύσης και ελέγχου πίεσης με συμπίεστη πρέπει να ελεγχθεί/επισκευαστεί από εξουσιοδοτημένο και συμβεβλημένο συνεργείο εξυπηρέτησης πελατών της REMS.

5.3. Βλάβη: Στο πρόγραμμα Πλύση δεν επιτυγχάνεται η απαιτούμενη ελάχιστη ταχύτητα ροής.

Αιτία:

- Η βάνα φραγής της οικιακής σύνδεσης είναι μερικώς ανοιχτή.
- Το λεπτό φίλτρο (Εικ. 3 (12)) είναι ακάθαρτο.
- Πολύ μικρός αριθμός των προς άνοιγμα σημείων δειγματοληψίας.
- Οι εύκαμπτοι σωλήνες είναι συνδεδεμένοι λάθος.
- Λάθος καταχώρηση αρχικών τιμών.
- Οι βαλβίδες έχουν φράξει, υπάρχουν σημαντικές, μη διαλυόμενες κρούστες στις σωληνώσεις.

Αντιμετώπιση:

- Ανοίξτε εντελώς τη βάνα φραγής.
- Καθαρίστε ή αντικαταστήστε το λεπτό φίλτρο και το στοιχείο του.
- Ανοίξτε ανάλογο αριθμό σημείων δειγματοληψίας.
- Συνδέστε τους εύκαμπτους σωλήνες, όπως απεικονίζεται στην Εικ. 3.
- Ελέγξτε και, εάν χρειάζεται, διορθώστε τις αρχικές τιμές. Επανεκκινήστε το πρόγραμμα.
- Καθαρίστε/αντικαταστήστε τη(-ς) βαλβίδα(-ες). Απομακρύνετε τις κρούστες.

5.4. Βλάβη: Στο πρόγραμμα Έλεγχος με πεπιεσμένο αέρα ή Αεροπιεστική αντλία δεν επιτυγχάνεται η προρυθμισμένη πίεση (p refer).

Αιτία:

- Μη στεγανή εγκατάσταση ή εύκαμπτος σωλήνας πεπιεσμένου αέρα (Εικ. 4 (23)).
- Καθόλου ή ελάχιστη πίεση στο δοχείο πεπιεσμένου αέρα.
- Η ηλεκτρονική μονάδα πλύσης και ελέγχου πίεσης με συμπίεστή παρουσιάζει βλάβη.

Αντιμετώπιση:

- Εξετάστε τη στεγανότητα της εγκατάστασης. Αντικαταστήστε τον εύκαμπτο σωλήνα πεπιεσμένου αέρα.
- Βλ. 5.2. Βλάβη.
- Η ηλεκτρονική μονάδα πλύσης και ελέγχου πίεσης με συμπίεστή πρέπει να ελεγχθεί/επισκευαστεί από εξουσιοδοτημένο και συμβεβλημένο συνεργείο εξυπηρέτησης πελατών της REMS.

5.5. Βλάβη: Στο πρόγραμμα Έλεγχος με νερό δεν παράγεται η προρυθμισμένη πίεση (p refer) (Multi-Push SLW).

Αιτία:

- Η πίεση του νερού της οικιακής σύνδεσης είναι μεγαλύτερη από τη ρυθμισμένη πίεση (p refer).
- Μη στεγανός εύκαμπτος σωλήνας αναρρόφησης/πίεσης (Εικ. 1 (13)) ή εύκαμπτος σωλήνας υψηλής πίεσης (Εικ. 4 (26)).
- Η υδρο-πνευματική αντλία δεν δημιουργεί πίεση.

Αντιμετώπιση:

- Κλείστε την αποφρακτική βαλβίδα της οικιακής σύνδεσης.
- Αντικαταστήστε τον εύκαμπτο σωλήνα αναρρόφησης/πίεσης ή τον εύκαμπτο σωλήνα υψηλής πίεσης.
- Συνδέστε τον εύκαμπτο σωλήνα αναρρόφησης/πίεσης μεταξύ της οικιακής σύνδεσης και της παροχής Έλεγχος πίεσης με νερό, βλ. 2.6.2.
- Ανοίξτε εντελώς τη βάνα φραγής.
- Η υδρο-πνευματική αντλία χρειάζεται πεπιεσμένο αέρα, βλ. 5.2. Βλάβη.
- Η ηλεκτρονική μονάδα πλύσης και ελέγχου πίεσης με συμπίεστή πρέπει να ελεγχθεί/επισκευαστεί από εξουσιοδοτημένο και συμβεβλημένο συνεργείο εξυπηρέτησης πελατών της REMS.

5.6. Βλάβη: Μετά τη διεξαγωγή των προγραμμάτων Έλεγχος με νερό ή κατά τον έλεγχο με νερό B, P+M, η πίεση στην προς έλεγχο σωλήνωση δεν εκτονώνεται.

Αιτία:

- Η εκροή νερού Περιστολή πίεσης (Εικ. 4 (27)) είναι ακάθαρτη ή παρουσιάζει βλάβη.
- Η ηλεκτρονική μονάδα πλύσης και ελέγχου πίεσης με συμπίεστή παρουσιάζει βλάβη.

Αντιμετώπιση:

- Η εκροή νερού Περιστολή πίεσης πρέπει να καθαριστεί ή να αντικατασταθεί από εξειδικευμένο προσωπικό ή από εξουσιοδοτημένο και συμβεβλημένο συνεργείο εξυπηρέτησης πελατών της REMS.
- Η ηλεκτρονική μονάδα πλύσης και ελέγχου πίεσης με συμπίεστή πρέπει να ελεγχθεί/επισκευαστεί από εξουσιοδοτημένο και συμβεβλημένο συνεργείο εξυπηρέτησης πελατών της REMS.

5.7. Βλάβη: Από τη φιάλη δεν βγαίνει καθόλου ή βγαίνει ελάχιστο δοσομετρικό διάλυμα.

Αιτία:

- Ακατάλληλο μέσο απολύμανσης, καθαρισμού, συντήρησης.
- Η μονάδα απολύμανσης και καθαρισμού έχει συνδεθεί λάθος στη Multi-Push.
- Η μονάδα απολύμανσης και καθαρισμού έχει βρωμίσει.
- Η μονάδα απολύμανσης και καθαρισμού είναι ελαττωματική.

Αντιμετώπιση:

- Χρησιμοποιήστε REMS Peroxi Color, REMS CleanH, REMS NoCor.
- Προσοχή στο βέλος φοράς της ροής, βλ. επίσης 2.5.
- Καθαρίστε τη μονάδα απολύμανσης και καθαρισμού, βλ. επίσης 4.1.
- Η μονάδα απολύμανσης και καθαρισμού πρέπει να ελεγχθεί/να επισκευαστεί από εξουσιοδοτημένο και συμβεβλημένο συνεργείο εξυπηρέτησης πελατών της REMS.

5.8. Βλάβη: Η ημερομηνία και η ώρα πρέπει να ρυθμίζονται εκ νέου μετά από κάθε ενεργοποίηση της ηλεκτρονικής μονάδας πλύσης και ελέγχου πίεσης με συμπίεστή.

Αιτία:

- Άδεια μπαταρία.

Αντιμετώπιση:

- Αντικαταστήστε τη μπαταρία. Βλ. 4.2.

5.9. Βλάβη: Η νέα έκδοση λογισμικού δεν έχει εγκατασταθεί.

Αιτία:

- Το USB δεν αναγνωρίστηκε.
- Η νέα έκδοση λογισμικού δεν υπάρχει στο USB.
- Το USB αποσυνδέθηκε κατά την εγκατάσταση από τη σύνδεση USB (Εικ. 2 (33)).
- Δημιουργήθηκε ένας φάκελος στο USB και η νέα έκδοση λογισμικού έχει αντιγραφεί σε αυτόν το φάκελο.

Αντιμετώπιση:

- Χρησιμοποιήστε άλλο USB.
- Αντιγράψτε τη νέα έκδοση λογισμικού στο USB.
- Επαναλάβετε τη διαδικασία, όπως περιγράφεται στο σημείο 2.3.. Χρησιμοποιείτε, εάν είναι δυνατό, USB με LED.
- Μεταφέρετε τη νέα έκδοση λογισμικού στον κύριο κατάλογο του USB.

5.10. Βλάβη: Τα προγράμματα για ξέπλυμα και έλεγχο εμφανίζονται στον υπολογιστή λανθασμένα.

Αιτία:

- Για τη σωστή απεικόνιση χρειάζεται η γραμματοσειρά "Lucida Console".

Αντιμετώπιση:

- Επιλέξτε τη γραμματοσειρά "Lucida Console", εάν χρειαστεί εγκαταστήστε τη.

5.11. Βλάβη: Η γραμματοσειρά στο ρολό χαρτί δεν φαίνεται καλά / είναι δυσανάγνωστη. Η εκτύπωση διακόπηκε πρόωρα.

Αιτία:

- Αδύναμη φόρτιση συσσωρευτή.
- Το ρολό χαρτί έχει τοποθετηθεί λάθος στον εκτυπωτή.
- Ο εκτυπωτής μπορεί να χρησιμοποιηθεί από την έκδοση λογισμικού 2.0 και πάνω.

Αντιμετώπιση:

- Φορτίστε το συσσωρευτή.
- Τοποθετήστε το ρολό χαρτί, βλ. 3.6.
- Κατεβάστε και εμφανίστε το λογισμικό μέσω USB από τη σελίδα www.rems.de → Downloads → Software στη διάταξη ελέγχου της REMS Multi-Push, βλ. 2.3.

6. Διάθεση

Η ηλεκτρονική μονάδα πλύσης και ελέγχου πίεσης με συμπιεστή, καθώς και τα υλικά απολύμανσης, καθαρισμού και συντήρησης δεν επιτρέπεται να απορρίπτονται στα οικιακά απορρίμματα μετά το τέλος χρήσης τους. Πρέπει να απορρίπτονται κανονικά σύμφωνα με τη νομοθεσία.

7. Εγγύηση κατασκευαστή

Η χρονική διάρκεια της εγγύησης ανέρχεται στους 12 μήνες 2 μήνες μετά την παράδοση του νέου προϊόντος στον πρώτο χρήστη. Το χρονικό σημείο της παράδοσης πρέπει να αποδεικνύεται με την αποστολή των γνήσιων εγγράφων αγοράς, τα οποία πρέπει να περιλαμβάνουν την ημερομηνία αγοράς και την ονομασία προϊόντος. Όλα τα λειτουργικά σφάλματα που παρουσιάζονται κατά τη χρονική διάρκεια της εγγύησης, και αποδεδειγμένα οφείλονται σε κατασκευαστικά σφάλματα ή σε σφάλματα υλικού, αποκαθίστανται δωρεάν. Με την αποκατάσταση των σφαλμάτων δεν παρατείνεται ούτε ανανεώνεται η χρονική διάρκεια της εγγύησης του προϊόντος. Οι ζημιές, που οφείλονται σε φυσική φθορά, στον μη ενδεδειγμένο χειρισμό ή παραβίαση της ενδεδειγμένης χρήσης, σε μη προσοχή των προδιαγραφών λειτουργίας, σε ακατάλληλα υλικά λειτουργίας, σε υπερβολική καταπόνηση, σε χρήση εκτός του σκοπού προορισμού, σε επεμβάσεις παντός είδους ή σε άλλους λόγους, για τους οποίους η εταιρία REMS δεν ευθύνεται, αποκλείονται από την εγγύηση.

Οι παροχές της εγγύησης επιτρέπεται να παρέχονται μόνο από τα προς τούτο εξουσιοδοτημένα συμβεβλημένα συνεργεία εξυπηρέτησης πελατών της εταιρίας REMS. Οι διαμαρτυρίες αναγνωρίζονται μόνο, όταν το προϊόν παραδοθεί χωρίς προηγούμενη επέμβαση, συναρμολογημένο σ' ένα εξουσιοδοτημένο συμβεβλημένο συνεργείο εξυπηρέτησης πελατών της εταιρίας REMS. Τα αντικαθιστούμενα προϊόντα και εξαρτήματα περιέχονται στην κυριότητα της εταιρίας REMS.

Τα έξοδα αποστολής στο συνεργείο και επιστροφής βαρύνουν το χρήστη του προϊόντος.

Τα νομικά δικαιώματα του χρήστη, ιδιαίτερα οι απαιτήσεις του λόγω ελαττωμάτων απέναντι στον έμπορο, δεν περιορίζονται από την παρούσα εγγύηση. Η παρούσα Εγγύηση Κατασκευαστή ισχύει μόνο για νέα προϊόντα, που αγοράζονται και χρησιμοποιούνται στην Ευρωπαϊκή Ένωση, στη Νορβηγία ή στην Ελβετία.

Η παρούσα εγγύηση διέπεται από το γερμανικό δίκαιο αποκλείοντας τη συμφωνία των Ηνωμένων Εθνών περί συμβάσεων για την διεθνή αγορά προϊόντων (CISG).

8. Κατάλογοι εξαρτημάτων

Βλ. για τους καταλόγους εξαρτημάτων www.rems.de → Downloads → Parts lists.

Οριγinal kullanım kılavuzunun tercümesi

Şekil 1–9:

- Şekil 1: Girişlerin görünümü, kumanda alanı ve PRCD dahil
- Şekil 2: Giriş ve kontrol ünitesi kumanda alanı
- Şekil 3: Su beslemesi bağlantısı/kurulum
- Şekil 4: Çıkışların görünümü
- Şekil 5: Isıtma sistemi/Isıtma devreleri temizliği
- Şekil 6: Çeşitli boruların l/m biriminde hacmi
- Şekil 7: Dezenfeksiyon ve temizleme ünitesi
- Şekil 8: Kompresör/Su bağlantıları bağlantı hortumu
- Şekil 9: Yazıcı

- 1 Hatalı akım koruyucu şalteri PRCD
- 2 RESET tuşu
- 3 TEST tuşu
- 4 Açma/kapama tuşu
- 5 Kontrol ışığı
- 6 Ekran (LCD)
- 7 "?" tuşu
- 8 Yönlendirme tuşları yukarı - aşağı ↑ ↓
- 9 Enter tuşu
- 10 Esc tuşu
- 11 Yönlendirme tuşları sağ - sol ← →
- 12 Hassas filtre
- 13 Emme/Basınç hortumu
- 14 Yıkama su girişi
- 15 Yıkama su çıkışı
- 16 Dezenfeksiyon ve temizleme ünitesi giriş akımı
- 17 Basınç sınırlama valfi
- 18 Çekvalf
- 19 Dezenfeksiyon ve temizleme ünitesi çıkışı
- 20 Akış kafası
- 21 Dozajlanacak solüsyonu içeren şişe (kap)
- 22 Basıncı havayla basınç kontrolü, basınçlı hava pompası çıkışı
- 23 Basıncı hava hortumu
- 24 Su ile basınç kontrolü girişi
- 25 Su ile basınç kontrolü çıkışı
- 26 Yüksek basınç hortumu
- 27 Basınç azaltıcı su çıkışı
- 28 Basıncı havalı aletler bağlantısı
- 29 Kompresör acil kapatma tuşu
- 30 Basıncı hava haznesi manometresi
- 31 Basıncı havalı aletler basınç ayarı
- 32 Basıncı havalı aletler manometresi
- 33 USB bağlantısı
- 34 Kondensat kapak vidası
- 35 Basıncı hava deposu
- 36 Kumanda paneli
- 37 Koruyucu gövde
- 38 Kompresör/Su bağlantıları bağlantı hortumu
- 39 Kontrol ışığı PRCD
- 40 Yazıcı
- 41 LED
- 42 Kâğıt yuvası pervazı
- 43 Aç, kapat, kâğıt iletme tuşu
- 44 Şarj aleti
- 45 USB kablo

Elektrikli aletler için geçerli genel güvenlik uyarıları

⚠ UYARI

Bu elektrikli aletin donatılmış olduğu tüm güvenlik uyarılarını, talimatları, resimleri ve teknik bilgileri okuyun. Aşağıdaki talimatlara uyulmaması elektrik çarpması, yangın ve/veya ağır yaralanmalara yol açabilir.

Tüm güvenlik uyarılarını ve talimatları ileri için saklayın.

Güvenlik uyarılarında kullanılan "elektrikli alet" kavramı, kabloyla çalışan elektrikli aletleri (elektrik kablolu) kapsar.

1) Çalışma yerinde güvenlik

- a) Çalışma yerinizin temiz ve iyi aydınlatılmış olmasını sağlayın. Düzensizlik ve aydınlatılmayan çalışma yerleri kazalara yol açabilir.
- b) Elektrikli aletle içinde yanabilir sıvı, gaz veya tozların bulunduğu patlama tehlikesi olan ortamlarda çalışmayın. Elektrikli aletler, toz veya buharları ateşleyebilen kıvılcımlar üretirler.
- c) Elektrikli aleti kullandığınız süre boyunca çocukları ve diğer kişileri uzak tutun. Dikkatiniz dağıldığında cihaz üzerindeki kontrolünüzü kaybedebilirsiniz.

2) Elektrik güvenliği

- a) Elektrikli aletin bağlantı fişi prize uymalıdır. Fiş hiçbir şekilde değiştirilmemelidir. Adaptörlü fişleri topraklamalı elektrikli aletlerle birlikte kullanmayın. Değiştirilmeyen fişler ve uygun prizler elektrik çarpması riskini azaltır.
- b) Boru, kalorifer, fırın veya buzdolabı gibi topraklanmış yüzeylerle bedensel temaslardan kaçınınız. Bedeniniz topraklandığında elektrik çarpması riski artar.
- c) Elektrikli aletleri yağmur veya nemden uzak tutun. Elektrikli aletin içine su girmesi elektrik çarpması riskini artırır.
- d) Bağlantı kablolarını elektrikli aleti taşımak, asmak veya fişi prizden çekmek

gibi amaç dışı işlemler için kullanmayın. Bağlantı kablosunu ısı, yağ, keskin kenarlar veya hareketli alet aksamlarından uzak tutun. Hasarlı veya dolanmış kablolar elektrik çarpması riskini artırır.

- e) Elektrikli aletle açık alanda çalışacaksanız, dış alanlarda kullanım için de uygun olan uzatma kabloları kullanın. Dış alanlarda kullanıma uygun bir uzatma kablosunun kullanılması elektrik çarpması riskini azaltır.
- f) Elektrikli aletin nemli bir ortamda kullanılması kaçınılmazsa, hatalı akım koruyucu şalteri kullanın. Hatalı akım koruyucu şalterinin kullanılması elektrik çarpması riskini azaltır.

3) Kişilerin güvenliği

- a) Dikkatli olun, itinayla çalışın ve elektrikli aleti kullanarak işe başlarken sakın olun. Yorgun olduğunuz veya uyuşturucu, alkol veya ilaçların etkisi altında olduğunuz zamanlar elektrikli aletler kullanmayın. Elektrikli aletin kullanımı esnasında bir anlık dikkatsizlik ciddi yaralanmalara yol açabilir.
- b) Kişisel koruyucu ekipmanınızı kullanın ve daima bir koruyucu gözlük takın. Elektrikli aletin türü ve kullanımına göre takılacak toz maskesi, kaymaz iş ayakkabıları, kask veya kulaklık gibi kişisel koruyucu ekipman yaralanma riskini azaltır.
- c) Aletin istenmeden kullanıma alınmasını önleyin. Elektrik kablosunu prize takarken, elektrikli aleti alırken veya taşırken elektrikli aletin kapalı olduğundan emin olun. Elektrikli aleti taşırken parmağınızın şalter üzerinde olması veya aleti açık konumdayken elektrikli bağlamanız kazalara yol açabilir.
- d) Elektrikli aleti çalıştırmadan önce ayar takımlarını veya anahtarları çıkarın. Rotatif bir alet aksamında kalan takım veya anahtar yaralanmalara yol açabilir.
- e) Normal olmayan duruşlardan kaçının. Her zaman için yere sağlam basın ve dengeyi sağlayın. Böylelikle elektrikli aleti beklenmedik durumlar karşısında daha iyi kontrol edebilirsiniz.
- f) Uygun kıyafetler giyinin. Bol kıyafetler giyinmeyin veya takılar takmayın. Saçlarınızı ve kıyafetinizi hareketli parçalardan uzak tutun. Bol kıyafetler, takılar veya uzun saçlar hareketli parçalara takılabilir.
- g) Dikkati hiçbir zaman elden bırakmayın ve çok kez kullanmış olmanız nedeniyle elektrikli aleti iyi tanısanız da, elektrikli aletlere yönelik güvenlik kurallarını çiğnemeyiniz. Dikkatsiz bir davranış saniyeler içinde ağır yaralanmalara sebep olabilir.

4) Elektrikli aletin kullanımı ve davranışlar

- a) Elektrikli aleti aşırı zorlanmalara maruz bırakmayın. Yapacağınız işe uygun olan elektrikli aleti kullanın. Uygun elektrikli aletle belirtilen performans aralığında hem daha iyi hem de daha güvenli çalışırsınız.
- b) Şalteri bozuk olan elektrikli aletleri kullanmayın. Açılıp kapatılması artık mümkün olmayan bir elektrikli alet tehlikelidir ve onarılması gerekir.
- c) Aleti ayarlamadan, aksesuarlarını değiştirmeden veya aleti bir tarafa koymadan önce fişi prizden çekin. Bu güvenlik önlemi sayesinde elektrikli aletin istenmeden çalışmasını önlemiş olursunuz.
- d) Kullanılmayan elektrikli aletleri çocukların ulaşamayacakları yerlerde muhafaza edin. Elektrikli aleti tanımayan veya bu talimatları okumamış olan kişilerin aleti kullanmalarına izin vermeyin. Elektrikli aletler, tecrübesiz kişiler tarafından kullanıldıklarında tehlikelidir.
- e) Elektrikli aletin ve aksesuarların koruyucu bakımını itinayla yapın. Hareketli alet parçalarının kusursuz çalıştıklarından ve sıkışmadıklarından, parçaların kırılmış veya elektrikli aletin fonksiyonunu olumsuz etkileyecek şekilde hasarlı olmadıklarından emin olun ve bu hususları kontrol edin. Elektrikli aleti kullanmadan önce hasarlı parçaların kalifiye uzman personel tarafından onarılmasını sağlayın. Çoğu kazalar elektrikli aletlerin bakımlarının yetersiz yapılmasından kaynaklanmaktadır.
- f) Elektrikli aleti, aksesuarları, takım ve aletleri vs. bu talimatlar doğrultusunda kullanın. Bu bağlamda çalışma şartlarını ve yapılacak işi de dikkate alın. Elektrikli aletlerin öngörülen uygulamalardan farklı alanlarda kullanılmaları tehlikeli durumlara yol açabilir.
- g) Kulpları ve tutma yerlerini kuru ve temiz tutun, ayrıca yağ ve gresten arındırın. Kaygan kulplar ve tutma yerleri elektrikli aletin beklenmedik durumlarda güvenli kullanımını ve kontrolünü engeller.

5) Servis

- a) Elektrikli aletinizi orijinal yedek parçalar kullanılmak suretiyle sadece kalifiye uzman personele tamir ettirin. Böylelikle aletin güvenliği korunmuş olur.

Güvenlik uyarıları – Elektronik temizleme ve basınç kontrol ünitesi (kompresörlü)

⚠ UYARI

Bu elektrikli aletin donatılmış olduğu tüm güvenlik uyarılarını, talimatları, resimleri ve teknik bilgileri okuyun. Aşağıdaki talimatlara uyulmaması elektrik çarpması, yangın ve/veya ağır yaralanmalara yol açabilir.

Tüm güvenlik uyarılarını ve talimatları ilerisi için saklayın.

- Elektrikli aleti teslimat kapsamındaki hatalı akım koruyucu şalteri PRCD olmadan kesinlikle kullanmayın. Hatalı akım koruyucu şalterinin kullanılması elektrik çarpması riskini azaltır.
- Elektrikli alet çok yüksek basınçlar oluşturur; basınçlı havalı uygulamalarda 1 MPa/10 bar/145 psi ve sulu uygulamalarda 4 MPa/40 bar/580 psi değerine kadar. Bu nedenle son derece dikkatli olun. Elektrikli aletle çalışma sırasında üçüncü kişileri çalışma alanından uzak tutun.
- Hasarlı olduğu durumlarda elektrikli aleti kullanmayın. Kaza tehlikesi vardır.
- Yüksek basınç hortumlarını her kullanım öncesi hasar açısından kontrol edin. Hasarlı yüksek basınç hortumları çatlayabilir ve yaralanmalara yol açabilir.
- Elektrikli alet için sadece orijinal yüksek basınç hortumları, armatürler ve kuplajlar kullanın. Böylelikle alet güvenliği korunmuş olur.

- Elektrikli aleti işletim sırasında yatay pozisyonda kuru bir yere kurun. Elektrikli bir aletin içine su girmesi elektrik çarpması riskini artırır.
- Temizlemek için de olsa elektrikli alet üzerine sıvı püskürtmeyin. Elektrikli bir aletin içine su girmesi elektrik çarpması riskini artırır.
- Elektrikli aletle örneğin benzin, yağ, alkol, çözücüler gibi yanabilir veya patlayabilir sıvılar sevk etmeyin. Buharlar veya sıvılar tutuşabilir ya da patlayabilir.
- Elektrikli aleti patlama tehlikesi olan yerlerde kullanmayın. Buharlar veya sıvılar tutuşabilir ya da patlayabilir.
- Elektrikli aleti dona karşı koruyun. Alet hasar görebilir. Kalan suyun çıkması için elektrikli aleti gerekirse yaklaşık 1 dakika boyunca boşalana kadar çalıştırın.
- Elektrikli aleti kesinlikle gözetimsiz çalıştırmayın. Çalışmaya uzun süre ara verdiğinizde elektrikli aleti açma/kapama şalterinden (4) kapatın ve elektrik fişini çekin. Gözetimsiz kalmaları halinde elektrikli aletler maddi hasarlara ve/veya fiziksel hasarlara sebep olabilecek tehlikelere yol açabilirler.
- Elektrikli aleti uzun süre kapalı bir boru hattı sistemine karşı çalıştırmayın. Elektrikli alet aşırı ısınmaya nedeniyse hasar görebilir.
- Fiziksel, duymasal veya zihinsel özüllü olan veya tecrübe ve bilgi yetersizliği nedeniyle elektrikli aleti güvenli şekilde kullanamayacak kişilerin ve çocukların bu elektrikli aleti gözetimsiz ya da sorumlu bir kişinin talimatı olmadan kullanmaları yasaktır. Aksi takdirde hatalı kullanım ve yaralanma tehlikesi söz konusudur.
- Elektrikli aleti sadece iş konusunda eğitilmiş olan kişilere teslim edin. Elektrikli alet gençler tarafından ancak 16 yaşından büyük olmaları, aleti kullanmalarının mesleki eğitimleri için gerekli olması ve uzman bir kişinin denetimi altında bulunmaları şartıyla kullanılabilir.
- Elektrikli aletin bağlantı kablosunu ve uzatma kablolarını düzenli aralıklarla hasar açısından kontrol edin. Hasar halinde bunların kalifiye uzman personel ya da yetkili REMS müşteri hizmetleri servis departmanı tarafından değiştirilmelerini sağlayın.
- Sadece onaylı, uygun şekilde işaretlenmiş ve yeterli kablo çapına sahip olan ve en az Elektrik verileri bölümünde belirtilen onaylı koruma sınıfına sahip uzatma kablolarını kullanın. 10 m uzunluğa kadar 1,5 mm² çapında, 10 – 30 m uzunluğa kadar 2,5 mm² çapında uzatma kabloları kullanın.

Sembollerin anlamı

⚠ UYARI

Dikkate alınmadığında ölüm veya ağır yaralanmalara (kalıcı) yol açabilecek orta risk derecesinde tehlikelere işaret eder.

⚠ DİKKAT

Dikkate alınmadığında orta derecede yaralanmalara (geçici) yol açabilecek düşük risk derecesinde tehlikelere işaret eder.

DUYURU

Maddi hasar, güvenlik duyurusu değildir! Yaralanma tehlikesi yoktur.



Çalıştırmadan önce kullanım kılavuzunu okuyun



Koruyucu gözlük kullanın



Eldiven kullanın



Elektrikli alet koruma sınıfı I'ye tabidir



Çevreyi koruma kriterlerine uygun imha



CE Uygunluk belgesi

1. Teknik veriler

Tasarım amacına uygun kullanım

⚠ UYARI

Elektrikli alet sadece tasarım amacına uygun kullanın. Dikkate alınmaması ölüme veya ciddi yaralanmalara yol açabilir.

REMS Multi-Push aşağıda belirtilen kullanım için tasarlanmıştır:

- **EN 806-4:2010 uyarınca içme suyu tesisatlarının suyla temizlenmesi**, Teknik kurallar – Alman Gaz ve Su Sektörü Birliği'nin (DVGW) W 557 (A) Ekim 2012 sayılı "İçme suyu tesisatlarının temizlenmesi ve dezenfeksiyonu" çalışma föyü ve Almanya Tesisat, Isıtma ve Soğutma Merkez Birliği'nin (ZVSHK) "İçme suyu tesisatlarının temizlenmesi, dezenfeksiyonu ve kullanıma alınması" (Ağustos 2014) broşürü uyarınca; ayrıca radyatör ve yüzeyli ısıtma sistemlerinin temizlenmesi.
- **EN 806-4:2010 uyarınca içme suyu tesisatlarının fasıllı basınçlı havalı su/ hava karışımıyla temizlenmesi**, ayrıca radyatör ve yüzeyli ısıtma sistemlerinin temizlenmesi, Teknik kurallar – Alman Gaz ve Su Sektörü Birliği'nin (DVGW) W 557 (A) Ekim 2012 sayılı "İçme suyu tesisatlarının temizlenmesi ve dezenfeksiyonu" çalışma föyü ve Almanya Tesisat, Isıtma ve Soğutma Merkez Birliği'nin (ZVSHK) "İçme suyu tesisatlarının temizlenmesi, dezenfeksiyonu ve kullanıma alınması" (Ağustos 2014) broşürü uyarınca.
- **Sabit basınçlı havalı su/hava karışımıyla boru hattı sistemlerinin temizlenmesi**.
- **REMS Dezenfeksiyon ve temizleme ünitesi ile dezenfeksiyon, temizleme ve muhafaza**: EN 806-4:2010 uyarınca içme suyu tesisatlarının ve başka boru hattı sistemlerinin dezenfeksiyonu, Teknik kurallar – Alman Gaz ve Su Sektörü Birliği'nin (DVGW) W 557 (A) Ekim 2012 sayılı "İçme suyu tesisatlarının temizlenmesi ve

dezenfeksiyonu" çalışma föyü ve Almanya Tesisat, Isıtma ve Soğutma Merkez Birliği'nin (ZVSHK) "İçme suyu tesisatlarının temizlenmesi, dezenfeksiyonu ve kullanımına alınması" (Ağustos 2014) broşürü uyarınca. Radyatör ve yüzeyel ısıtma sistemlerinin temizlenmesi ve muhafazası. Çeşitli uygulamalarda dezenfeksiyon, temizleme ve konservasyon için çeşitli katkı maddeleri.

- Almanya Tesisat, Isıtma ve Soğutma Merkez Birliği'nin (ZVSHK) "İçme suyu tesisatlarının sızdırmazlık kontrolü" (Ocak 2011) broşürüne göre içme suyu tesisatlarında basınçlı havayla sızdırmazlık kontrolü ve başka boru hattı sistemlerinin ve kapların basınç ve sızdırmazlık kontrolü.
- Almanya Tesisat, Isıtma ve Soğutma Merkez Birliği'nin (ZVSHK) "İçme suyu tesisatlarının sızdırmazlık kontrolü" (Ocak 2011) broşürüne göre içme suyu tesisatlarında basınçlı havayla yük kontrolü ve başka boru hattı sistemlerinin ve kapların yük kontrolü.
- **EN 806-4:2010, kontrol yöntemi A uyarınca içme suyu tesisatlarının hidrostatik basınç kontrolü** ve başka boru hattı sistemlerinin ve kapların basınç ve sızdırmazlık kontrolü.
- **EN 806-4:2010, kontrol yöntemi B uyarınca içme suyu tesisatlarının hidrostatik basınç kontrolü.**
- Almanya Tesisat, Isıtma ve Soğutma Merkez Birliği'nin (ZVSHK) "İçme suyu tesisatlarının sızdırmazlık kontrolü" (Ocak 2011) broşürüne göre değiştirilen kontrol yöntemi B'ye göre **EN 806-4:2010 uyarınca içme suyu tesisatlarında suyla hidrostatik basınç kontrolü ve ayrıca başka boru hattı sistemlerinin ve kapların basınç ve sızdırmazlık kontrolü.**
- **EN 806-4:2010, kontrol yöntemi C uyarınca içme suyu tesisatlarının hidrostatik basınç kontrolü** ve başka boru hattı sistemlerinin ve kapların basınç ve sızdırmazlık kontrolü.
- Her türlü kapların $\leq 0,8$ MPa/8 bar/116 psi basınçlı havayla ayarlı şekilde doldurulması için **basınçlı hava pompası**
- ≤ 230 Nl/dk. hava gereksinimine kadar **basınçlı havalı aletlerin işletilmesi**

Tüm diğer kullanımlar tasarım amacına aykırı ve dolayısıyla yasaktır.

Dikkat: Kullanım yerinde geçerli ulusal güvenlik hükümlerine, kurallarına ve yönetmeliklerine, özellikle aşağıda belirtilen teknik standart ve kurallara uyulması da tasarım amacına uygun kullanım kapsamındadır:

Avrupa normu EN 806-4:2010

Şu an yürürlükte olan 98/83/AB sayılı "insanlar tarafından kullanılacak suyun kalitesi" konulu Avrupa direktifi bazında 2010-02-23 tarihinde EN 806-4:2010 sayılı "İçme suyu tesisatları için teknik kurallar – Bölüm 4: Tesisat" Avrupa standardı, Avrupa Standartlar Komitesi (CEN) tarafından kabul edilmiş olup, 2010 yılı Eylül ayına Avrupa ülkelerinin tamamında ulusal standart statüsüne kavuşturulması şart koşulmuştur. Bu standartta ilk kez içme suyu tesisatlarının kullanıma alınmasına yönelik Avrupa genelinde geçerli kurallar belirlenmiştir, örneğin dolum, basınç kontrolü, temizleme ve dezenfeksiyon için.

EN 806-4:2010 normunun "Kullanıma alma" 6. bölümünde 6.1 altında "Binalar içinde insanlar tarafından kullanılacak içme suyu tesisatlarının dolumu ve hidrostatik basınç kontrolü" tarif edilmektedir. "Binalar içindeki tesisatlar basınç kontrolünden geçirilmelidir. Bu kontrol suyla yapılabilir ya da **ulusal yönetmeliklere uygun olması şartıyla** yağsız, temiz ve düşük basınçlı hava veya inert (atıl) gazlar kullanılabilir. Sistemde yüksek gaz veya hava basıncı nedeniyle olası tehlike dikkate alınmalıdır." EN 806-4:2010 normu bu duyurunun yanı sıra basınçlı havayla kontrole ilişkin başka kontrol kriterleri içermemektedir.

6.1 alt bölümünde hidrostatik basınç kontrolü için, boru tesisatının malzemesine ve ebatına bağlı olarak A, B, C olmak üzere 3 kontrol yöntemi seçime sunulmuştur. A, B ve C kontrol yöntemleri farklı kontrol akışı, basınçları ve sürelerine göre farklılık göstermektedir.

6.2 "Boru hatlarının temizlenmesi" bölümünde 6.2.1 altında şu hususlara işaret edilmektedir: "İçme suyu tesisatı, kurulumdan ve basınç kontrolünden mümkün oldukça kısa bir süre sonra ve kullanıma alınmadan hemen önce içme suyuyla yıkanarak temizlenmelidir." "Sistem, kullanıma alındıktan hemen sonra kullanılmaz ise, düzenli aralıklarla (7 gün) yıkanarak temizlenmelidir." Bu gereğin yerine getirilemediği durumlarda basınçlı havalı basınç kontrolü önerilmektedir.

6.2.2 bölümünde "Suyla temizleme" tarif edilmektedir.

6.2.3 bölümünde "Su/hava karışımıyla temizleme yöntemi" tarif edilmektedir; bu bağlamda manuel ya da otomatik oluşturulan basınçlı hava darbeleriyle temizleme etkisi artırılmaktadır.

6.3 "Dezenfeksiyon" bölümünde 6.3.1 başlığı altında çoğu durumlarda dezenfeksiyon gerekmediği, temizlemenin yeterli olduğuna işaret edilmektedir. "Ancak, sorumlu bir kişinin ya da makâmın kararıyla içme suyu tesisatları temizlendikten sonra dezenfekte edilebilir." "Dezenfeksiyon çalışmalarının tamamı ulusal ya da yerel yönetmeliklere uygun yapılmalıdır."

6.3.2 "Dezenfektanların seçimi" bölümünde bu hususa işaret edilmektedir: "İçme suyu tesisatlarının dezenfeksiyonunda kullanılan tüm kimyasallar, Avrupa standartlarında veya bunların uygulanabilir olmadığı durumlarda ulusal standartlarda su arıtımında kullanılan kimyasallarda aranan şartlara uygun olmalıdır." Ayrıca: "Bu dezenfektanların tamamının nakliyesi, depolanması ve kullanımı tehlike teşkil edebilir ve bu nedenle sağlık ve güvenlik kriterlerine titizlikle uyulması gerekir."

6.3.3 "Dezenfektanların kullanımına ilişkin yöntem" bölümünde dezenfektan üreticisinin talimatlarına uyulması gerektiğine ve dezenfeksiyon işlemi başarıyla tamamlandıktan ve ardından yıkama yapıldıktan sonra alınacak örneğin bakteriyolojik incelemeye tabi tutulması gerektiğine işaret edilmektedir. Son olarak: "Komple

yöntemin ayrıntılarının ve muayene sonuçlarının eksiksiz dokümantasyonunun yapılması ve bina sahibine verilmesi gerekmektedir" denilmektedir.

Almanya Tesisat, Isıtma ve Soğutma Merkez Birliği'nin (ZVSHK) "İçme suyu tesisatlarında basınçlı hava, inert gaz veya suyla sızdırmazlık kontrolleri" broşürü (Ocak 2011)

Almanya için "3.1 Genel açıklamalar" başlığı altında ulusal yönetmeliklere ilişkin olarak şu ifade yer almaktadır: "Gazların sıkıştırılabilirliği nedeniyle, havayla yapılan basınç kontrollerinde fiziksel ve güvenlik tekniği nedenlerinden ötürü "Gaz sistemlerinde çalışmaları" ve "Gaz Tesisatları Teknik Kuralları DVGW-TRGI" dikkate alınmalıdır. Bu nedenle, yetkili meslek kazası sigorta kooperatifi ile danışıklı olarak ve bu teknik kurallara dayanarak, kontrol basınçları gaz hatlarında yük ve sızdırmazlık kontrollerinde olduğu gibi, maksimum 0,3 MPa (3 bar) olarak belirlenmiştir. Böylece ulusal yönetmeliklere uyulmaktadır."

EN 806-4:2010 normunun 6.1 bölümünde suyla basınç kontrolü için seçime sunulan A, B, C kontrol yöntemleri açısından, Almanya Tesisat, Isıtma ve Soğutma Merkez Birliği'nin (ZVSHK)T 82-2011 sayılı "İçme suyu tesisatlarında basınçlı hava, inert gaz veya suyla sızdırmazlık kontrolleri" broşüründe (Ocak 2011) **Almanya için** su düzenleme getirilmiştir: "Şantiyede pratik uygulanabilirlik sebeplerinden ötürü, pratik deneylere dayanarak tüm malzemeler ve tüm malzeme kombinasyonları için uygulanabilir olan bir modifiye yöntem seçilmiştir. Sızdırmazlık kontrolünde en küçük sızıntıların da tespit edilebilmesi için normun belirlediği süreden daha uzun bir kontrol süresi tercih edilmiştir. Tüm malzemeler için suyla yapılan sızdırmazlık kontrolünde DIN EN 806-4 normuna göre kontrol yöntemi B esas alınmıştır."

Şu şekilde düzenleme yapılmıştır:

İnert gazlarla sızdırmazlık kontrolü (örneğin nitrojen)

"Örneğin tıbbi kuruluşlar, hastaneler, muayenehaneler gibi hijyen beklentisinin daha yüksek olduğu binalarda boru hattında havadaki nemin yoğunlaşmasını önlemek için inert gazların kullanılması talep edilebilir."

Basınçlı havalı sızdırmazlık kontrolü aşağıda belirtilen durumlarda yapılmalıdır:

- Olası bakteri gelişimini önlemek için, sızdırmazlık kontrolü ile kullanıma alma arasında uzun durma süresi bekleniyorsa, özellikle $> 25^{\circ}\text{C}$ ortalama çevre sıcaklığında
- Örneğin don periyodu nedeniyle boru hatlarının sızdırmazlık kontrolü ile kullanıma alma arasında tam dolu bırakılmadığı durumlarda
- Kısmen boşaltılmış bir boru hattında bir malzemenin korozyona karşı dayanıklılığı tehlikede olduğunda

Suyla sızdırmazlık kontrolü aşağıda belirtilen durumlarda yapılabilir:

- Sızdırmazlık kontrolünden içme suyu tesisatının kullanıma alınmasına kadar düzenli aralıklarla, en geç yedi gün sonra, su değişiminin sağlanması halinde. Ayrıca,
- Bina ve şantiye su bağlantısının temizlenmesi ve böylece bağlantı ve işletim için serbest bırakılması halinde,
- Boru hattı sisteminin dolumunun hijyenik olarak kusursuz componentler üzerinden gerçekleşmesi halinde,
- Sızdırmazlık kontrolünden kullanıma alınana kadar tesisin dolu kalması ve kısmen dolumun önlenemesi halinde.

2 Ağustos 2013 tarihli İçme Suyu Yönetmeliği'nin 11. maddesi

2 Ağustos 2013 tarihli İçme Suyu Yönetmeliği'nin "Arıtma maddeleri ve dezenfeksiyon yöntemleri" başlıklı 11. maddesinde **Almanya için** şu düzenleme getirilmiştir: İçme suyu dezenfeksiyonu için sadece Federal Sağlık Bakanlığı'nın listesinde yer alan arıtma maddeleri kullanılabilir. Bu liste Federal Çevre Dairesi tarafından yönetilir.

Teknik kurallar – Alman Gaz ve Su Sektörü Birliği'nin (DVGW) W 557 (A) Ekim 2012 sayılı çalışma föyü

Teknik kurallar – Alman Gaz ve Su Sektörü Birliği'nin (DVGW) W 557 (A) Ekim 2012 sayılı çalışma föyü **Almanya için** "İçme suyu tesisatlarının temizlenmesi ve dezenfeksiyonu" konusunda ayrıntılı talimatlarla birlikte dikkate alınmalıdır.

6 "Temizlik" bölümünün "Genel bilgiler, Temizliğin genel amacı" başlıklı 6.1 alt bölümünde şu ifade yer almaktadır: "İçme suyu mikrobiyel olumsuzluk tespit edildiğinde ilk önlem olarak temizleme yapılmalıdır. Bu durumlarda temizlik sonrasında sistemin dezenfekte edilmesi ayrıca gerekebilir."

6.3 "Temizlik yöntemleri" bölümünde prensip olarak EN 806-4 standardından bilinen "Suyla temizleme" ve "Su/Hava karışımıyla temizleme" gibi temizlik yöntemleri tarif edilmektedir. Gerek yeni tesisatlarda gerek onarım çalışmalarında boru hattı sistemine kir girebilir; bu durumda mikrobakteriyel kontaminasyon tehlikesi dahi söz konusudur. 6.3.2.2 "Su/Hava karışımıyla temizleme" bölümünde şu bilgilere yer verilmektedir: "Mevcut boru hatlarında kabuklaşma, çöküntü veya biyolojik tabakalar gidermek için en yüksek temizlik gücüne ulaşmak amacıyla su ve havayla temizlik yapılması gerekmektedir. Boru hacminin tamamını kapsayan girdaplı akım yüksek yerel kuvvetler oluşturarak çöküntülerin giderilmesini sağlar. Sadece suyla temizleme ile kıyaslandığında su gereksinimi oldukça azalır."

7 "Dezenfeksiyon" bölümünde termik ve özellikle kimyasal sistem dezenfeksiyonu, içme suyu tesisatının dekontaminasyonu için alınacak olan sürekli olmayan önlem olarak ayrıntılı olarak tarif edilmektedir. "Sistemin dezenfeksiyonu prensip itibarıyla sadece uzman firmalar tarafından yapılmalıdır." 7.4.2 bölümünde 3 "sınamış dezenfeksiyon kimyasalları", hidrojen peroksit H_2O_2 , sodyum hipoklorit NaOCl ve kloridoksit ClO_2 ve onların uygulama konsantrasyonları ve tesir süreleri belirtilmektedir. Örneğin hidrojen peroksit için uygulama konsantrasyonu 150 mg $\text{H}_2\text{O}_2/\text{l}$ ve tesir süresi 24 saattir. A ekinde örneğin uygulama ve iş güvenliği gibi bu dezenfeksiyon kimyasallarına ilişkin ayrıntılı bilgi verilmektedir. B ekinde önerilen dezenfeksiyon kimyasallarına karşı B malzemenin dayanıklılığına ilişkin ifadeler yer almaktadır.

Almanya Tesisat, Isıtma ve Soğutma Merkez Birliği'nin (ZVSHK) "İçme suyu tesisatlarının temizlenmesi, dezenfeksiyonu ve kullanıma alınması" broşürü (Ağustos 2014)

Almanya Tesisat, Isıtma ve Soğutma Merkez Birliği'nin (ZVSHK) "İçme suyu tesisatlarının temizlenmesi, dezenfeksiyonu ve kullanıma alınması" broşüründe (yeni metni Ağustos 2014) Almanya için içme suyu tesisatlarının temizlenmesi ve dezenfeksiyonuna ilişkin önceden belirlenmiş olan kapsamlı yöntemler yer almaktadır ve bunlar EN 806-4:2010 normu ile Teknik kurallar – Alman Gaz ve Su Sektörü Birliği'nin (DVGW) W 557 (A) Ekim 2012 sayılı çalışma föyünde büyük ölçüde onaylanmıştır. Özellikle ilave kimyasal dezenfeksiyon maddeleri ele alınmış ve termik dezenfeksiyon tarif edilmiştir.

1.1. Teslimat kapsamı

REMS Multi-Push SL / SLW, elektronik temizleme ve basınç kontrol ünitesi, kompresör, 2 adet emme/basınç hortumu 1", uzunluğu 1,5 m, hortum bağlantıları 1", 1 adet basınç hortumu bağlantısı 8 mm, uzunluğu 1,5 m, hızlı kuplajlı NW 5, basınçlı havayla basınç kontrolü için, 1 adet yüksek basınç hortumu ½", uzunluğu 1,5 m, vidalı hortum bağlantıları ½", suyla basınç kontrolü için (REMS Multi-Push SLW). Giriş ve çıkışlar için kapaklar. Kullanma kılavuzu.

1.2. Ürün numaraları

REMS Multi-Push SL, elektronik temizleme ve basınç kontrol ünitesi, basınçlı havayla basınç kontrolü, aksesuarsız 115600
REMS Multi-Push SLW, elektronik temizleme ve basınç kontrol ünitesi, basınçlı hava ve suyla basınç kontrolü, aksesuarsız 115601
Dezenfeksiyon ünitesi TW 115602
Temizleme ve muhafaza ünitesi H 115612
Yazıcı 115604
Rulo kâğıt, 5'li set 090015
REMS Peroxi Color 115605
REMS CleanH 115607
REMS NoCor 115608
Test çubukları 1 – 100 mg/l H₂O₂ 091072
Emme/basınç hortumu 1", uzunluğu 1,5 m, 1" vidalı hortum bağlantıları 115633
Yüksek basınç hortumu ½", uzunluğu 1,5 m, ½" vidalı hortum bağlantıları 115634
Basınçlı hava hortumu 8 mm, uzunluğu 1,5 m, NW 5 hızlı kuplajlarla 115637
Kompresör/su bağlantıları hortumu 1" vidalı hortum bağlantıları ve NW 5 hızlı kuplajla 115618
Basınçlı havayı aletler için basınçlı hava hortumu, uzunluğu 1,5 m, NW 7,2 hızlı kuplajlarla 115621
90 µm filtre elemanlı hassas filtre 115609
Hassas filtre elemanı 90 µm 043054
Alet 1" zincirli (Multi-Push) 115619
Hortum 1" zincirli (emme/basınç hortumu) 115620
Hortum ½" zincirli (Multi-Push) 115624
Alet ½" zincirli (yüksek basınç hortumu) 115623
Manometre 6 MPa/60 bar /870 psi 115140
Hassas skalalı manometre 1,6 MPa/16 bar/232 psi, 115045
Hassas skalalı manometre 250 hPa/250 mbar/3,6 psi, 047069

1.3. Çalışma aralığı

Alet depolama sıcaklığı ≥ 5°C
Su sıcaklığı 5°C – 35°C
Çevre sıcaklığı 5°C – 40°C
pH değeri 6,5–9,5
En küçük test hacmi yakl. 10 l

Kompresör

Çalışma basıncı ≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi
Yağ ayırma oranı Yağsız
Emme gücü ≤ 230 Nl/dk.
Basınçlı hava haznesi hacmi (Şekil 1 (35)) 4,9 l
Kondensat ve partikül filtresi 5 µm

Temizleme

Temizleme su bağlantıları DN 25, 1"
Boru hattı su basıncı ≤ 1 MPa/10 bar/145 psi
Basınçlı havayla temizlemede su basıncı ≤ 0,7 MPa/7 bar/101 psi
Su akımı ≤ 5 m³/h
Tesisat boru çapı ≤ DN 50, 2"

Basınç kontrolü

Basınçlı havayla basınç kontrolü ≤ 0,4 MPa/4 bar/58 psi
Okuma hassasiyeti < 200 mbar 1 hPa/1 mbar/0,015 psi
Okuma hassasiyeti ≥ 200 mbar 100 hPa/100 mbar/1,5 psi
Suyla basınç kontrolü ≤ 1,8 MPa/18 bar/261 psi
Okuma hassasiyeti 0,02 MPa/0,2 bar/3 psi

1.4. Elektrik/Elektronik verileri

230 V~; 50 Hz; 1.500 W
110 V~; 50 Hz; 1.500 W
Şalt kutusu koruma türü IP 44
Alet, motor koruma türü IP 20
Koruma sınıfı I
Çalışma modu (sürekli çalışma) S 1
Ekran (LCD) 3,0"

Çözünürlük 128 × 64 Bit
USB stick ele veri aktarımı USB bağlantısı
Yazıcı, akü Ni-Mh 6 V, 800 mAh
Yazıcı şarj aleti Giriş 100–240 V~; 50–60 Hz; 0,15 A
Çıkış 5 V~; 680 mA

1.5. Ebatlar U × G × Y 570 × 370 × 530 mm (22,4" × 14,6" × 20,9")
Yazıcı için kâğıt rulo G × Ø 57 × ≤ 33 mm

1.6. Ağırlık

REMS Multi-Push SL 36,7 kg (81 lb)
REMS Multi-Push SLW 39,0 kg (86 lb)

1.7. Gürültü bilgileri

Çalışma yerine bağlı
Emisyon değeri L_{PA} = 73 dB(A); L_{WA} = 92 dB(A); K = ± 1 dB

2. Kullanıma alma

⚠ DİKKAT

35 kg üzeri nakliye ağırlıkları en az 2 kişi tarafından taşınmalıdır.

2.1. Elektrik bağlantısı

⚠ UYARI

Şebeke voltajını dikkate alın! Elektronik yıkama ve basınç kontrol ünitesinin bağlantısını yapmadan önce güç etiketinde belirtilen voltajın şebeke voltajına uygun olup olmadığını kontrol edin. Sadece çalışır durumda olan koruyucu kondağa sahip prizler/uzatma kabloları kullanın. Kullanıma almadan önce ve çalışmaya başlamadan önce her defasında hatalı akım koruyucu şalterinin PRCD (Şekil 1 (1)) fonksiyonu kontrol edilmelidir:

1. Elektrik fişini prize takın.
2. RESET (2) tuşuna basın, PRCD kontrol ışığı (Şekil 1 (39)) kırmızı yanar (çalışma durumu).
3. Elektrik fişini çekin, PRCD kontrol ışığı (39) sönmelidir.
4. Elektrik fişini tekrar prize takın.
5. RESET (2) tuşuna basın, PRCD kontrol ışığı (39) kırmızı yanar (çalışma durumu).
6. TEST (3) tuşuna basın, PRCD kontrol ışığı (39) sönmelidir.
7. RESET (2) tuşuna tekrar basın, PRCD kontrol ışığı (39) kırmızı yanar. Kontrol ışığı (Şekil 2 (5)) yeşil yanar. Yaklaşık 10 sn. sonra REMS Multi-Push kullanıma hazırdır.

⚠ UYARI

Hatalı akım koruyucu şalterinin PRCD (Şekil 1 (1)) anılan fonksiyonları yoksa, çalışma yapılmamalıdır. Elektrik çarpması tehlikesi söz konusudur. Hatalı akım koruyucu şalteri PRCD bağlı olan aleti denetler. Priz öncesi tesisat, arada bulunan uzatma kabloları veya kablo tamburları denetlenmez.

Şantiyelerde, nemli ortamlarda, iç ve dış alanlarda veya benzer kurulum türlerinde elektronik temizleme ve basınç kontrol ünitesini ancak hatalı akım koruyucu şalteriyle (FI şalteri) şebekede işletin. Toprak akımı 200 msn. boyunca 30 mA değerini geçerse bu şalter enerji beslemesini kesmelidir. Uzatma kablosu kullanıldığında elektronik temizleme ve basınç kontrol ünitesinin gücüne uygun çapta kablo kesitinin seçilmesine dikkat edin.

Girdi ve kontrol ünitesi kumanda alanındaki (Şekil 2 (4)) açma/kapatma tuşuna yaklaşık 2 sn. boyunca basın ve bırakın. REMS Multi-Push çalışır ve kompresör devreye girer. Ekran (6) aydınlanır ve REMS Multi-Push logosunun ardından başlangıç menüsü belirir:

Temizleme
Dezenfeksiyon
Kontrol
Basınçlı hava pompası
Bellek yönetimi

2.2. Menü yapısı ve ekran göstergeleri

Başlangıç menüsünde REMS Multi-Push aletinin 5 ana programı gösterilir: Temizleme, dezenfeksiyon, kontrol, basınçlı hava pompası, bellek yönetimi. Ekran göstergesi her biri maks. 20 karakterden oluşan maks. 5 satır içerir. Alt programlarda referans değerler ya da kontrol değerleri içeren satırlar **dilden bağımsız olarak** fiziksel sembollerle, bağdaşık sözel kısaltmayla, birim ve kontrol kriterinin değeriyle gösterilir. Anlamlar şöyledir:

p refer	bar xxx	Kontrol basıncı Talep	bar
p refer	mbar xxx	Kontrol basıncı Talep	mbar
p actual	bar xxx	Kontrol basıncı Gerçek	bar
p actual	mbar xxx	Kontrol basıncı Gerçek	mbar
p diff	bar xxx	Kontrol basıncı farkı	bar
p diff	mbar xxx	Kontrol basıncı farkı	mbar
t stabl	dk. xxx	Stabilizasyon/Bekleme süresi	dk.
t test	dk. xxx	Kontrol süresi	dk.
Δ > 10K		Fark >10°C (10 Kelvin) Su/Çevre	
PfS		Pres fitting sistemi (ZVSHK)	
P+M		Yük kontrolü Plastik + Metal	
p H ₂ O	bar	Su basıncı	
v H ₂ O	m/sn.	Minimum akış hızı	
t H ₂ O	dk.	Temizleme süresi	
n H ₂ O	n-kez	Su değişimi	

VA H ₂ O I	Temizleme bölgesinin hacmi
VS H ₂ O I/dk.	Hacimsel akış
V H ₂ O I	Tüketilen su hacmi
Dosya No.	Ölçüm protokolü için bellek yeri no.
maks. DN	En büyük nominal çap
Enter	Bir sonraki ekran göstergesi
Esc	Bir önceki ekran göstergesi ya da iptal
Ver. Software	Yazılım sürümü

2.3. Menü ayarları

DUYURU

REMS Multi-Push aletinin ayar menüsünde çeşitli kontrol kriterlerine ilişkin referans değerler EN 806-4:2010 normundan veya Almanya Tesisat, Isıtma ve Soğutma Merkez Birliği'nin (ZVSHK) "İçme suyu tesisatlarında basınçlı hava, inert gaz veya suyla sızdırmazlık kontrolleri" broşüründen (Ocak 2011) alınmıştır. Kontrol programlarının tüm referans değerleri kullanıcı tarafından ayarlar menüsünde ve temizleme, basınçlı havayla kontrol, suyla kontrol ve basınçlı hava pompası programlarında değiştirilebilir. Ayarlar menüsünde yapılan değişiklikler kaydedilir ve REMS Multi-Push bir sonraki kez çalıştırıldığında görülür. Referans değerler sadece programlardan birinde değiştirilirse, REMS Multi-Push bir sonraki kez çalıştırıldığında tekrar önceki referans değerler belirir. Reset ile referans değerlerin hepsi fabrika ayarlarına getirilir, ayrıca dil Almanca olarak ve tarih, saat ve birimler GG.AA.YYYY, 24 h, m / bar olarak ayarlanır.

Dikkat: Olası üstlenilen değişikliklerden, yeni girilen kontrol kriterlerinden (kontrol akışları, basınçlı ve süreleri) veya programlardaki referans değerlerinden, ayrıca kontrollerden çıkarılan sonuçlardan sadece kullanıcı sorumludur.

Kullanım yerinde geçerli ulusal güvenlik hükümlerine, kurallarına ve yönetmeliklerine uyulmalıdır.

REMS Multi-Push kullanılmadan önce girdi ve kontrol ünitesine en yeni yazılım sürümünün kurulu olduğu kontrol edilmelidir. Yazılım sürümünü görmek için ayarlar menüsünü, ardından alet verilerini seçin. Girdi ve kontrol ünitesinin en yeni yazılım sürümü (Ver. Software) www.rems.de → Downloads → Software üzerinden USB stick üzerine indirilebilir. Aletin yazılım sürümü numarasını en yeni yazılım sürümü numarasıyla karşılaştırın ve gerekirse en yeni yazılım sürümünü USB stick yardımıyla girdi ve kontrol ünitesine yükleyin ve kurulumunu yapın. Bu amaçla REMS Multi-Push aleti kapalı olmalıdır; gerekirse açma/kapatma tuşuyla (Şekil 2 (4)) kapatın ve fişini prizden çıkarın. En yeni yazılım sürümünü içeren USB stick'i USB bağlantısına (Şekil 2 (33)) takın. Elektrik fişini prize takın. Hatalı akım koruyucu şalterinin PRCD (1) Reset tuşuna (Şekil 1 (2)) basın. Kontrol ışığı (5) yeşil renkte yanar. En yeni yazılım sürümünün kurulumu yapılır. LED'li USB stick kullanıldığında LED yanıp sönmeye başlar. LED'in yanıp sönmeye durduğunda kurulum tamamlanmıştır. USB stick bir LED'e sahip değilse, PRCD çalıştırıldıktan sonra yaklaşık 1 dk. beklenmelidir. Girdi ve kontrol ünitesine en yeni yazılım sürümü kurulmuştur. USB stick'i çıkarın.

İlk kullanım öncesinde ayarlar menüsünde tarih ve saat ayarı yapılmalı ve her bir programın referans değerleri kontrol edilmeli, gerekirse değiştirilmelidir.

REMS Multi-Push çalıştırıldıktan sonra 5 sn. içerisinde "?" tuşuna (Şekil 2 (7)) basılırsa, ayarlar menüsü açılır. ↑ ↓ (8) ok işareti tuşlarıyla ekrandan istenilen satır seçilir. ← → (11) ok işareti tuşlarıyla gösterilen değerler değiştirilebilir. Sağa bakan ok işaretiyle değer yükselir, sola bakan ok işaretiyle değer azalır. ← → (11) ok işareti tuşları basılı tutulduğunda değerler daha hızlı değişir. Alt programda 5 satırdan fazlası dolu ise, bu durum ekranın sağ üst ya da sağ alt köşesinde ▼ ▲ ok işaretleriyle gösterilir. Enter (9) tuşuyla ekranın komple seçimi onaylanır ve bir sonraki ekrana geçilir.

Ayar sırasında Esc (10) tuşuna basıldığında bir önceki ekran belirir. O ana kadar değerlerde yapılan değişiklikler iptal edilir.

Esc (10) tuşuna stabilizasyon/bekleme süresi (t stab) boyunca basıldığında, iptal gerçekleşir, ancak değerler (kullanılamaz durumda) buna rağmen kaydedilir ve ekranda belirir, ayrıca ekranda ve icabında baskı şeridinde "İptal" belirir.

Esc (10) tuşuna kontrol süresi (t test) boyunca basıldığında, iptal gerçekleşir, ancak değerler buna rağmen kaydedilir ve ekranda belirir, ayrıca ekranda ve icabında baskı şeridinde "İptal" belirir. Kontrol programlarında p actual değerini p refer değerine denkleştirme işlemi Enter tuşuyla kısaltılabilir.

Dil seçimini yapın, Enter:

Almanca (deu) ön ayarlıdır. ← → (11) ok işareti tuşlarıyla başka bir dil seçilebilir, Enter tuşuna basın.

Tarih seçimini yapın, Enter:

Tarih için "GG.AA.YYYY" formatı ön ayarlıdır. ← → (11) ok işareti tuşlarıyla tarih için başka format seçilebilir. ↑ ↓ (8) ok işareti tuşlarıyla ekranda istenilen bir sonraki satır seçilir ve ← → (11) ok işareti tuşlarıyla yıl, ay veya gün seçilebilir. Enter tuşuna basın.

Saat seçimini yapın, Enter:

"24 saat" ön ayarlıdır. ← → (11) ok işareti tuşlarıyla saat için başka format seçilebilir. ↑ ↓ (8) ok işareti tuşlarıyla ekranda istenilen bir sonraki satır seçilir ve ← → (11) ok işareti tuşlarıyla saat ya da dakika seçilebilir. Enter tuşuna basın.

Referans değerler \ Birimler seçimini yapın, Enter:

"m / bar" ön ayarlıdır. ← → (11) ok işareti tuşlarıyla başka birimler seçilebilir.

Referans değerler \ Referans değerler \ Basınçlı havayla sızdırmazlık kontrolü seçimini yapın, Enter:

Referans değerleri kontrol edin, gerekirse ↑ ↓ (8) ok işareti tuşlarıyla ya da ← → (11) ok işareti tuşlarıyla değiştirin.

Referans değerler \ Referans değerler \ Basınçlı havayla yük kontrolü \ DN seçimini yapın, Enter:

Referans değerleri kontrol edin, gerekirse ↑ ↓ (8) ok işareti tuşlarıyla ya da ← → (11) ok işareti tuşlarıyla değiştirin.

Referans değerler \ Referans değerler \ Suyla kontrol, Yöntem A veya Yöntem B veya Yöntem C seçimini yapın, Enter:

Referans değerleri kontrol edin, gerekirse ↑ ↓ (8) ok işareti tuşlarıyla ya da ← → (11) ok işareti tuşlarıyla değiştirin.

Alet verileri seçimini yapın, Enter:

Son satır olan "Reset" seçimini Enter ile onaylayın. Güvenlik sorgulamasını tekrar Enter ile onaylayın. "Reset" ile referans değerlerin hepsi fabrika ayarlarına getirilir, ayrıca dil Almanca (deu) olarak ve tarih, saat ve birimler "GG.AA.YYYY", "24 h", "m / bar" olarak ayarlanır.

2.4. Temizleme programları

Boru hattı sistemlerini suyla, fasilalı basınçlı havalı su/hava karışımıyla ve sabit basınçlı havalı su/hava karışımıyla temizlemek için REMS Multi-Push aleti su besleme hattına ya da tesisatın dağıtıcı bataryasına (Şekil 3) veya ısıtma sistemine (Şekil 5) aşağıda belirtildiği gibi bağlanmalıdır:

Bina bağlantısından sonra (su sayacı) içme suyu boru hatlarının (Şekil 3) temizlenmesi için REMS hassas filtresini (12) (Ürün No. 115609) 90 µm hassas filtre elemanı ile birlikte monte edin. Hassas filtreden sonra emme/basınç hortumunu (13) temizleme girişine (14) bağlayın. İkinci emme/basınç hortumunu (13) temizleme çıkışına (Şekil 4 (15)) monte edin ve temizlenecek tesisata bağlayın. İçme suyu için kullanılan emme/basınç hortumlarını dezenfeksiyon veya ısıtıcılar için kullanmayın.

Isıtma sistemlerini temizlemek için buna uygun şekilde hareket edilmelidir (Şekil 5). Bina bağlantısından (su sayacı) sonra (Şekil 5) sistem ayırıcının monte edilmesine dikkat edilmelidir.

2.5. „Dezenfeksiyon“ programı

⚠ UYARI

Avrupa normu EN 806-4: 2010 „Dezenfektanların seçimi“ konusunda şunu öngörmektedir:

“Sorumlu bir kişinin ya da makamın kararıyla içme suyu tesisatları temizlendikten sonra dezenfekte edilebilir.”

“İçme suyu tesisatlarının dezenfeksiyonunda kullanılan tüm kimyasallar, Avrupa standartlarında veya bunların uygulanabilir olmadığı durumlarda ulusal standartlarda ve teknik kurallarda su arıtımında kullanılan kimyasallarda aranan şartlara uygun olmalıdır.”

„Dezenfektanların kullanımı ve uygulaması ilgili AB direktifleri ile tüm yerel veya ulusal yönetmeliklere uygun olarak gerçekleştirilmelidir.“

“Bu dezenfektanların tamamının nakliyesi, depolaması ve kullanımı tehlike teşkil edebilir ve bu nedenle sağlık ve güvenlik kriterlerine titizlikle uyulması gerekir.”

Almanya'da Teknik kurallar – Alman Gaz ve Su Sektörü Birliği'nin (DVGW) W 557 (A) Ekim 2012 sayılı çalışması föyü ile Almanya Tesisat, Isıtma ve Soğutma Merkez Birliği'nin (ZVSHK) "İçme suyu tesisatlarının temizlenmesi, dezenfeksiyonu ve kullanıma alınması" (Ağustos 2014) broşürü uyarınca, içme suyu tesisatlarının dezenfeksiyonu için hidrojen peroksit H₂O₂, sodyum hipoklorit NaOCl ve klordioksit ClO₂ önerilmektedir.

Dezenfeksiyon kimyasalı seçilirken kolay kullanılabilirlik, iş güvenliği ve çevrenin korunması kriterleri de dikkate alınmalıdır. Klor içeren oksidasyon maddelerinin kullanımında (sodyum hipoklorit NaOCl ve klordioksit ClO₂) çevre için sakıncalı olan klororganik bileşimlerin oluştuğu dikkate alınmalıdır

Bu nedenle REMS firması, içme suyu tesisatlarının dezenfeksiyonunun REMS Peroxi (hidrojen peroksit H₂O₂) ile yapılmasını önermektedir. Ayrıca hidrojen peroksit kullanım kolaylığı, iş güvenliği ve çevrenin korunması hususlarında daha iyi bir alternatiftir. Zira oksijen ve suyla kullanıldığında çözülür ve sakıncalı ayrışım ürünleri oluşturmaz. Hızlı ayrışımı deneylerle kanalizasyona sorunsuz şekilde aktarılabilir. Ayrıca REMS Peroxi ürününün %1,5 hidrojen peroksit konsantrasyonu tehlikeli olarak sınıflandırılmamıştır (tehlikeli madde değildir).

REMS Peroxi suya benzeyen hidrojen peroksit solüsyonundan oluşmaktadır ve yürürlükte olan kurallarda önerilen %1,5 H₂O₂, yani 15 g/l H₂O₂ dozajlama solüsyonu uygulama konsantrasyonuna uygundur. 100 litre suyla inceltildiğinde 150 mg H₂O₂/l dezenfeksiyon solüsyonu konsantrasyonu elde edilir.

REMS tarafından seçilen dezenfeksiyon solüsyonu konsantrasyonunun avantajı, kullanıcının tehlikeli madde kapsamına girmeyen kullanıma hazır bir dozajlama solüsyonu elde etmesidir. Buna rağmen www.rems.de → Downloads → Güvenlik bilgi formları altında REMS Peroxi güvenlik bilgi formu ve diğer yerel ve ulusal yönetmelikler dikkate alınmalıdır. Her REMS Peroxi dozajlama solüsyonuyla birlikte sağlık açısından sakıncasız olan REMS Color boya maddesi teslim edilir. Bu boya dezenfeksiyon işleminden hemen önce dozajlama solüsyonuna karıştırılır ve solüsyonu boyar. Böylece, dezenfeksiyon solüsyonunun içme suyu tesisatına ulaştığı ve dezenfeksiyon işlemi tamamlandıktan sonra tamamen giderildiği kolaylıkla kontrol edilebilir. 1 l şişede bulunan dozajlama solüsyonunun içeriği yaklaşık 100 l hacme sahip bir bölümün dezenfeksiyonu için yeterlidir.

Örneğin hidrojen peroksit H₂O₂ gibi dezenfektanların daha yüksek konsantrasyonda temin edilmesi önerilmemektedir. Zira bunların kullanıcı tarafından önerilen dozajlama solüsyonu konsantrasyonuna kadar inceltilmeleri gerekir. Böylesi işlemler dezenfektanın yüksek konsantrasyonu nedeniyle tehlikelidir. Bu nedenle tehlikeli madde ve kimyasal yasak yönetmelikleri ve icabında ulusal

yasal düzenlemeler dikkate alınmalıdır. Diğer yandan dozajlama solüsyonu karışımı hazırlanırken yapılabilecek hatalar fiziki hasarlara ve içme suyu tesisatında maddi hasara yol açabilir.

Bina bağlantısından (su sayacı) sonra REMS hassas filtreyi (Şekil 3 (12)) (Ürün No. 115609) 90 µm filtre elemanı ile monte edin. Hassas filtreden önce ve sonra emme/basınç hortumunu (Şekil 1 (13)) temizleme giriş akımına (14) bağlayın. REMS Multi-Push (Şekil 4 (15)) aletin temizleme çıkış akımına dezenfeksiyon ve temizleme ünitesini (Şekil 7 (16)) giriş akımıyla (Şekil 7 (16)) birlikte monte edin. Akış yönü ok işaretlerini dikkate alın. Dezenfeksiyon ve temizleme ünitesinin ana hattı giriş akımı, basınç sınırlama valfi (17), çekvalf (18), tesisata çıkış akımı (19) parçalarından oluşmaktadır. Çıkış, emme/basınç hortumuyla (Şekil 4 (13)) dezenfekte edilecek tesisata bağlanır. Giriş akımının bir kısmı akış kafasından (Şekil 7 (20)) dozajlama solüsyonunun bulunduğu şişeye (21) basılır. Solüsyon dezenfekte edilecek içme suyu tesisatına aktarılır.

DUYURU

Dezenfeksiyon çalışmasından sonra içme suyu tesisatının temizlenmesi için dezenfeksiyon ünitesinin REMS Multi-Push aletinden sökülmesi gerekir.

Dezenfeksiyon solüsyonunun tesisata (19) akışı için kullanılan emme/basınç hortumu (Şekil 4 (13)) bundan böyle temizleme ve içme suyu hatlarının basınç kontrolü için kullanılmamalıdır.

Dezenfeksiyon ya da temizleme ünitesini (Şekil 7) sadece temizleme çıkış akımından REMS Multi-Push aletine (Şekil 4 (15)) bağlayın. Dezenfeksiyon ya da temizleme maddelerini kesinlikle REMS Multi-Push aletinin hatlarından/hortumlarından geçirmeyin.

Hidrojen peroksit zamanla ayrışım gösterir ve tesirini kaybeder. REMS Peroxi Color için şişe üzerinde belirtilmiş olan son kullanma tarihi dikkate alınmalıdır.

2.6. Kontrol programları

2.6.1. Sızdırmazlık ve basınçlı havayla yük kontrolü, Almanya Tesisat, Isıtma ve Soğutma Merkez Birliği'nin (ZVSHK) "İçme suyu tesisatlarında basınçlı hava, inert gaz veya suyla sızdırmazlık kontrolleri" broşürüne (Ocak 2011) göre

UYARI

Almanya için Almanya Tesisat, Isıtma ve Soğutma Merkez Birliği'nin (ZVSHK) "İçme suyu tesisatlarında basınçlı hava, inert gaz veya suyla sızdırmazlık kontrolleri" (Ocak 2011) broşürünün "3.1 Genel açıklamalar" başlığı altında ulusal yönetmeliklere ilişkin olarak şu ifade yer almaktadır:

"Gazların sıkıştırılabilirliği nedeniyle, havayla yapılan basınç kontrollerinde fiziksel ve güvenliğin tekniği nedenlerinden ötürü "Gaz sistemlerinde çalışmalar" ve "Gaz Tesisatları Teknik Kuralları DVGW-TRGI" dikkate alınmalıdır. Bu nedenle, yetkili meslek kazası sigorta kooperatifi ile danışıklı olarak ve bu teknik kurallara dayanarak, kontrol basınçları gaz hatlarında yük ve sızdırmazlık kontrollerinde olduğu gibi, maksimum 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi olarak belirlenmiştir. Böylece ulusal yönetmeliklere uyulmaktadır."

Kullanım yerinde geçerli ulusal güvenlik hükümlerine, kurallarına ve yönetmeliklerine uyulmalıdır.

Basınçlı havayla kontrolü yapmadan önce, kontrol edilecek tesisatın ön ayarlı/seçilen kontrol basıncı "p refer" değerine dayanıp dayanmayacağı mutlaka incelenmelidir.

Basınçlı hava hortumunu (Şekil 4 (23)) basınçlı havayla basınç kontrolü, dezenfeksiyon, temizleme, konservasyon, basınçlı hava pompası çıkışına (22) bağlayın ve basınçlı hava hortumunu (23) kontrol edilecek tesisata bağlayın.

2.6.2. EN 806-4:2010 normuna göre suyla basınç ve sızdırmazlık kontrolü (REMS Multi-Push SLW)

UYARI

Bu kontrol için REMS Multi-Push SLW aletine ilaveten monte edilmiş olan hidropnömatik su pompası, REMS Multi-Push aletinin entegre kompresörü tarafından beslenir. Hidropnömatik su pompası maks. 1,8 MPa/18 bar/261 psi su basıncı oluşturur. Kontrol yöntemi A, B, C'ye göre suyla kontrolü yapmadan önce, kontrol edilecek tesisatın ön ayarlı/seçilen kontrol basıncı "p refer" değerine dayanıp dayanmayacağı mutlaka incelenmelidir.

Bina bağlantısından sonra (su sayacı) (Şekil 3) REMS hassas filtresini (12) (Ürün No. 115609) 90 µm hassas filtre elemanı ile birlikte monte edin. Hassas filtreden sonra emme/basınç hortumunu (13) suyla basınç kontrolü girişine (Şekil 1 (24)) bağlayın. Yüksek basınç hortumunu (26) suyla basınç kontrolü çıkışına (Şekil 4 (25)) ve kontrol edilecek tesisata bağlayın. Basınç azaltıcı su çıkışını (27) bir kaba (kova) yönlendirin.

2.7. Basınçlı hava pompası programı

Bu programla her türlü hazneler doldurulabilir. Basınçlı hava hortumunu (23) basınçlı havayla basınç kontrolü, dezenfeksiyon, temizleme, konservasyon, basınçlı hava pompası çıkışına (Şekil 4 (22)) bağlayın ve örneğin genleşme kabı, tekerlek gibi doldurulacak/şişirilecek nesneye bağlayın. Referans değer 0,02 MPa/0, 2 bar/3 psi olarak gösterilir.

2.8. Bellek yönetimi programı (veri aktarımı)

Temizleme ve kontrol programlarının sonuçları tarih, saat ve protokol numarası bilgileriyle birlikte seçilen dilde kaydedilir ve dokümantasyon amaçlı USB stick (teslimat kapsamında değildir) ya da yazıcıya (Aksesuar, Ürün No 115604) aktarılabilir (bkz. 3.6).

2.9. Basınçlı havalı aletler bağlantısı

Yukarıda tarif edilen ve değerlerin elektronik kontrol ünitesi tarafından ayarlandığı "Basınçlı hava pompası" programının aksine, basınçlı havalı aletler

bağlantısında (Şekil 4 (28)) maks. hava gereksinimi 230 Nl/dk. olan basınçlı havalı aletler basınçlı hava kabından doğrudan işletilebilmektedir. Hızlı kupaçlı NW 7,2 basınçlı hava hortumu kullanılmalıdır (aksesuar olarak teslim edilebilir).

3. Kullanım

REMS Multi-Push kullanılmadan önce girdi ve kontrol ünitesine en yeni yazılım sürümünün kurulu olduğu kontrol edilmelidir. Yazılım sürümünü görmek için ayarlar menüsünü, ardından alet verilerini seçin. Girdi ve kontrol ünitesinin en yeni yazılım sürümü (Ver. Software) www.rems.de → Downloads → Software üzerinden USB stick üzerine indirilebilir. Aletin yazılım sürümü numarasını en yeni yazılım sürümü numarasıyla karşılaştırın ve gerekirse en yeni yazılım sürümünü USB stick yardımıyla girdi ve kontrol ünitesine yükleyin ve kurulumunu yapın. Bölüm 2.3. altında tarif edildiği gibi hareket edin.

DUYURU

REMS Multi-Push aletinin ayar menüsünde çeşitli kontrol kriterlerine (kontrol iş akışları, basınçları ve süreleri) ilişkin referans değerler EN 806-4:2010 normundan veya Almanya Tesisat, Isıtma ve Soğutma Merkez Birliği'nin (ZVSHK) "İçme suyu tesisatlarında basınçlı hava, inert gaz veya suyla sızdırmazlık kontrolleri" broşüründen (Ocak 2011) broşüründen alınmıştır. Kontrol programlarının tüm referans değerleri kullanıcı tarafından ayarlar menüsünde ve temizleme, basınçlı havayla kontrol, suyla kontrol ve basınçlı hava pompası programlarında değiştirilebilir. Ayarlar menüsünde yapılan değişiklikler kaydedilir ve REMS Multi-Push bir sonraki kez çalıştırıldığında görülür. Referans değerler sadece programlardan birinde değiştirilirse, REMS Multi-Push bir sonraki kez çalıştırıldığında tekrar önceki referans değerler belirir. Reset ile referans değerlerin hepsi fabrika ayarlarına getirilir, ayrıca dil Almanca (deu) olarak ve tarih, saat ve birimler GG.AA.YYYY, 24 h, m / bar olarak ayarlanır.

Dikkat: Olası üstlenilen değişikliklerden, yeni girilen kontrol kriterlerinden (kontrol akışları, basınçları ve süreleri) veya programlardaki referans değerlerinden, ayrıca kontrollerden çıkarılan sonuçlardan sadece kullanıcı sorumludur. Özellikle kullanıcı, öngörülmüş olan stabilizasyon/bekleme süresinin sonlandırılıp sonlandırılmayacağına karar vermeli ve bunu Enter tuşuyla onaylamalıdır.

Kullanım yerinde geçerli ulusal güvenlik hükümlerine, kurallarına ve yönetmeliklerine uyulmalıdır.

REMS Multi-Push aletinin elektronik belleği 40 dosya(protokol) alır. Başlangıç menüsünden bir program seçildikten ve seçilen veriler Enter tuşuyla onaylandıktan sonra, program ardından örneğin Esc ile iptal edilse de, otomatik olarak yeni bir dosya no. oluşturulur. 40. bellek yeri de dolduğunda ekranda "Son Dosya No. mevcut" uyarısı belirir. Bu işlem tamamlandıktan sonra tüm dosyaların USB bağlantısı (Şekil 2 (33)) üzerinden bir USB stick'e kopyalanması gerekir. Başka dosyalar kaydedildiğinde her defasında en eski dosya no. bellekten silinir.

Ekrana göstergesi (Enter ile serbest bırakılmalıdır):

000425	Sıralı dosya no. 000425
19.08.2013 10:13	Tarih 19.08.2013 Saat 10:13 (yeni dosya no. oluşturulması)
Files 40/40	Files 40/40 (maks. 40 dosya kaydedilir)
Son dosya no. mevcut	Son dosya no. mevcut

3.1. İçme suyu tesisatlarını temizleme programı

EN 806-4:2010 normunda ve Almanya için ayrıca Teknik kurallar – Alman Gaz ve Su Sektörü Birliği'nin (DVGW) W 557 (A) Ekim 2012 sayılı çalışma föyü ile Almanya Tesisat, Isıtma ve Soğutma Merkez Birliği'nin (ZVSHK) "İçme suyu tesisatlarının temizlenmesi, dezenfeksiyonu ve kullanıma alınması" (Ağustos 2014) broşüründe "Suyla temizleme" ve "Su/Hava karışımıyla basınçlı temizleme" gibi temizleme yöntemleri tarif edilmektedir. REMS Multi-Push ayrıca, "Sabit basınçlı havayla su/hava karışımıyla temizleme" programını da sunmaktadır.

EN 806-4:2010 normundan alıntı, 6.2.1. "İçme suyu tesisatı, kurulumdan ve basınç kontrolünden mümkün oldukça kısa bir süre sonra ve kullanıma alınmadan hemen önce içme suyuyla yıkanarak temizlenmelidir." "Sistem, kullanıma alındıktan hemen sonra kullanılmaz ise, düzenli aralıklarla (7 gün) yıkanarak temizlenmelidir."

3.1.1. Suyla temizleme programı (havasız)

EN 806-4:2010 normu ve Teknik kurallar – Alman Gaz ve Su Sektörü Birliği'nin (DVGW) W 557 (A) Ekim 2012 sayılı çalışma föyü ile Almanya Tesisat, Isıtma ve Soğutma Merkez Birliği'nin (ZVSHK) "İçme suyu tesisatlarının temizlenmesi, dezenfeksiyonu ve kullanıma alınması" (Ağustos 2014) broşürüne göre temizleme için kullanılan içme suyu filtrelenmelidir; bu sırada ≥ 150 µm partiküller alınmamalı ve içme suyunun kalitesi kusursuz olmalıdır (REMS hassas filtre ve 90 µm filtre elemanı kullanın, Ürün No. 115609). Tesisatın büyüklüğüne, boru hatlarının düzenine ve döşemesine bağlı olarak sistem bölüm bölüm temizlenmelidir. Temizleme çalışması binanın en alt katında başlamalı ve her boru hattı kat kat yukarıya çıkılarak temizlenmelidir. Temizleme en yakın boru hattından en uzak boru hattına ve kata doğru yapılmalıdır. Tesis temizlenirken minimum akış hızı 2 m/sn. olmalı ve temizleme sırasında sistemdeki su en az 20 kez değiştirilmelidir.

Kat boru hatları ve daire hatları dahilinde, kat başına olmak üzere sırasıyla en az aşağıdaki tabloda bir temizleme bölümü için referans değer olarak belirtilen sayıda musluk en az 5 dakika boyunca tam açılmalıdır.

Temizlenen bölümde boru hattının en büyük nominal çapı, DN	25	32	40	50
Temizlenen bölümde boru hattının en büyük nominal çapı, inç biriminde	1"	1¼"	1½"	2"
Açılacak minimum musluk sayısı DN 15 (½")	2	4	6	8

Tablo 1: Besleyici boru hattının en büyük nominal çapına bağlı olarak açılması gereken minimum musluk sayısı kılavuz değeri" (tek musluk çıkış kapasitesi en az 10 l/20 sn.) (Almanya Tesisat, Isıtma ve Soğutma Merkez Birliği'nin (ZVSHK) "İçme suyu tesisatlarının temizlenmesi, dezenfeksiyonu ve kullanıma alınması" broşürü (Ağustos 2014), italik satır eklenmiştir, DN 50 çapına sınırlandırılmıştır) Daha büyük nominal çapların temizlenmesi için 2 veya daha fazla REMS Multi-Push paralel işletilebilir.

REMS Multi-Push aleti ulaşılan akış hızını ve ulaşılan su değişimini ekranda gösterir.

Program akışı ↑ ↓ (8):

1. Temizleme \ Enter
2. Basınçlı havasız \ Enter
3. Maks. DN referans değerini Tablo 1'e göre kontrol edin, gerekirse değiştirin (11) \ ↓
4. Temizleme bölümünün su hacmini VA H₂O girin (0-999 l) \ Enter (bkz. Şekil 6)
5. Su girişini açın. Minimum akış hızı v H₂O = 2 m/sn. ve su değişimi n H₂O = 20 değerine ulaşmadığı sürece değerler yanıp söner. Değerlere ulaşıldıktan sonra \ Enter (v H₂O ve n H₂O referans değerlerine ulaşmadığında: \ Esc = İptal, sebebi araştırın, işlemi tekrarlayın)
6. Ekran göstergesi: Su basıncı (p H₂O), minimum akış hızı (v H₂O), temizleme süresi (t H₂O), su değişimi (n H₂O), tüketilen su miktarı (V H₂O) \ Enter
7. Esc >> Başlangıç menüsü \ bellek yönetimi, veri aktarımı >> 3.6

3.1.2. Fasilalı basınçlı havalı su/hava karışımıyla temizleme programı

Temizleme etkisi basınçlı hava ilave edilerek artırılabilir. EN 806-4:2010 normuna ve Almanya Tesisat, Isıtma ve Soğutma Merkez Birliği'nin (ZVSHK) "İçme suyu tesisatlarının temizlenmesi, dezenfeksiyonu ve kullanıma alınması" (Ağustos 2014) broşürüne göre, temizleme için kullanılan içme suyu filtrelenebilir, ≥ 150 µm partiküller filtreden geçmemeli ve su kusursuz içme suyu kalitesine sahip olmalıdır (REMS hassas filtre ve 90 µm filtre elemanını kullanın, Ürün No. 115609). "Boru hattı sistemi fasilalı olarak içme suyu/hava karışımıyla, her boru kısmında 0,5 m/sn. minimum akış hızıyla basınç altında temizlenebilir. Bunun için belirli asgari sayıda musluk açılmalıdır. Boru hattının temizlenecek bir bölümünde dağıtıcı boru tam doluyken minimum hacimsel akışa ulaşamazsa, temizleme için bir depolama kabı ve bir pompa kullanılmalıdır." "Tesisatın büyüklüğüne ve boru hatlarının düzenine ve döşenmesine bağlı olarak sistem bölüm bölüm temizlenmelidir. Temizleme bölümlerinden hiçbirisi 100 m boru uzunluğunu aşmamalıdır."

Temizlenen bölümde boru hattının en büyük nominal çapı, DN	25	32	40	50
Temizlenen bölümde boru hattının en büyük nominal çapı, inç biriminde	1"	1¼"	1½"	2"
Tam dolu boru hattı bölümünde minimum hacimsel akış, l/dk. biriminde	15	25	38	59
Tam açılacak minimum musluk sayısı DN 15 (½") veya uygun kesit yüzeyi	1	2	3	4

Tablo 2: Önerilen minimum akış ve temizlenen bölümde en büyük boru nominal çapına bağlı olarak temizleme işlemi için açılması gereken minimum musluk sayısı (0,5 m/sn. minimum akış hızı için)" (EN 806-4:2010, italik satır eklenmiştir, DN 50 çapına sınırlandırılmıştır). Daha büyük nominal çapların temizlenmesi için 2 veya daha fazla REMS Multi-Push paralel işletilebilir.

EN 806-4:2010 normunda ve Almanya Tesisat, Isıtma ve Soğutma Merkez Birliği'nin (ZVSHK) "İçme suyu tesisatlarının temizlenmesi, dezenfeksiyonu ve kullanıma alınması" (Ağustos 2014) broşüründe tarif olunan fasilalı basınçlı hava ayar elemanlarının manuel işletimi, REMS Multi-Push aletinde otomatik olarak gerçekleşir. Basınçlı hava beslemesi, ölçülen su basıncından 0,5 bar fazla basınçla gerçekleşir. Basınçlı hava beslemesi 5 sn., durgunluk süresi ise (basınçlı havasız) 2 sn. sürer.

REMS Multi-Push aleti ulaşılan akış hızını ve ulaşılan hacimsel akışı ekranda gösterir.

Program akışı ↑ ↓ (8):

1. Temizleme \ Enter
2. Fasilalı basınçlı hava \ Enter
3. Maks. DN referans değerini Tablo 2'ye göre kontrol edin, gerekirse değiştirin (11) \ ↓
4. Temizleme bölümünün su hacmini VA H₂O girin (0-999 l) (11) \ Enter (bkz. Şekil 6)
5. Su girişini açın. Minimum akış hızına v H₂O = 0,5 m/sn., minimum hacimsel akışa VS H₂O ve temizleme süresine ulaşırsa \ Enter
Temizleme süresi (Almanya Tesisat, Isıtma ve Soğutma Merkez Birliği'nin (ZVSHK) "İçme suyu tesisatlarının temizlenmesi, dezenfeksiyonu ve kullanıma alınması" (Ağustos 2014) broşürüne göre) boru hattının uzunluğuna

bağlıdır ve metre başına 15 sn. değerinin altına düşmemelidir. Musluk başına temizleme süresi en az 2 dk. olmalıdır.

(v H₂O ve VS H₂O referans değerlerine ulaşmadığında: \ Esc = İptal, sebebi araştırın, işlemi tekrarlayın)

6. Ekran göstergesi: Su basıncı (p H₂O), minimum akış hızı (v H₂O), temizleme süresi (t H₂O), tüketilen su miktarı (V H₂O), hacimsel akış (V SH₂O) \ Enter
7. Esc >> Başlangıç menüsü \ bellek yönetimi, veri aktarımı >> 3.6

3.1.3. Sabit basınçlı havalı su/hava karışımıyla temizleme programı

Bu programda basınçlı hava beslemesi, sürekli olarak ölçülen su basıncından 0,5 bar fazla basınçla gerçekleşir. "3.1.2. Fasilalı basınçlı havalı su/hava karışımıyla temizleme" programından farklı olarak basınçlı hava darbeleri yoktur. Basınçlı hava darbeleri her ne kadar temizleme etkisini arttırsa da, basınç darbeleri boru hatlarını daha çok zorlar. Temizlenecek boru hatlarının sağlamlığı konusunda endişeler var ise, bu programla, beslenen basınçlı havayla darbesiz girdap oluşturularak, "3.1.1. Suyla temizleme (havasız)" programına nazaran en azından temizlik etkisi artırılabilir.

REMS Multi-Push aleti tüketilen su miktarını ekranda gösterir.

Program akışı ↑ ↓ (8):

1. Temizleme \ Enter
2. Sürekli hava akımı \ Enter
3. Maks. DN referans değerini Tablo 2'ye göre kontrol edin, gerekirse değiştirin (11) \ ↓
4. Temizleme bölümünün su hacmini VA H₂O girin (0-999 l) (11) \ Enter (bkz. Şekil 6)
5. Su girişini açın. Sonlandırmak için \ Enter, (\ Esc = İptal)
6. Ekran göstergesi: Su basıncı (p H₂O), temizleme süresi (t H₂O), tüketilen su miktarı (V H₂O) \ Enter
7. Esc >> Başlangıç menüsü \ bellek yönetimi, veri aktarımı >> 3.6

3.2. İçme suyu tesisatlarının dezenfeksiyonu programı

⚠ DİKKAT

İçme suyu hatlarının dezenfeksiyonu yapılırken tüketiciler için içme suyu alınmamalıdır!

Avrupa Normu EN 806-4: 2010 „Dezenfektanların seçimi“ konusunda şunu öngörmektedir:

“Sorumlu bir kişinin ya da makâmın kararıyla içme suyu tesisatları temizlendikten sonra dezenfekte edilebilir.”

“İçme suyu tesisatlarının dezenfeksiyonunda kullanılan tüm kimyasallar, Avrupa standartlarında veya bunların uygulanabilir olmadığı durumlarda ulusal standartlarda su arıtımında kullanılan kimyasallarda aranan şartlara uygun olmalıdır.”

„Dezenfektanların kullanımı ve uygulaması ilgili AB direktifleri ile tüm yerel veya ulusal yönetmeliklere uygun olarak gerçekleştirilmelidir.“

“Bu dezenfektanların tamamının nakliyesi, depolaması ve kullanımı tehlike teşkil edebilir ve bu nedenle sağlık ve güvenlik kriterlerine titizlikle uyulması gerekir.”

„Sistem, dezenfektanın üreticisi tarafından belirlenmiş olan başlangıç konsantrasyonu ve temas süresi için dezenfeksiyon çözümüyle doldurulmalıdır. Temas süresi sonunda dezenfektanın kalan konsantrasyonu üreticinin önerdiği değerin altında ise, uygun temas süresinden sonra kalan konsantrasyona ulaşana kadar komple dezenfeksiyon işlemi gerektiğinde tekrarlanmalıdır. Başarılı dezenfeksiyon işleminden sonra sistem derhal boşaltılmalı ve içme suyuyla iyice temizlenmelidir. Temizleme, dezenfektan üreticisinin talimatları/ önerileri doğrultusunda veya dezenfektan artık tespit edilmeyene kadar veya ulusal yönetmeliklerin belirlediği seviyenin altında olana kadar yapılmalıdır. Dezenfeksiyonu yapan kişiler uygun vasıflara sahip olmalıdır.“

„Temizleme sonrasında bir örnek (örnekler) alınmalı ve bakteriyolojik incelemeye tabi tutulmalıdır. Örneğin/Örneklerin bakteriyolojik incelemesi sonucunda dezenfeksiyonun yeterli olmadığı anlaşıldığında sistem temizlenmeli, tekrar dezenfekte edilmeli ve ardından tekrar örnekler alınmalıdır.“

“Komple yöntemin ayrıntılarının ve muayene sonuçlarının eksiksiz dokümantasyonunun yapılması ve bina sahibine verilmesi gerekmektedir” denilmektedir.

Teknik kurallar – Alman Gaz ve Su Sektörü Birliği'nin (DVGW) W 557 (A) Ekim 2012 sayılı çalışma föyü

Almanya için dikkate alınması gerekenler: “Katki maddeleri dahil olmak üzere, içme suyu tesisatlarının dezenfeksiyonunda kullanılan tüm kimyasallar, Avrupa veya Alman standartlarında (DIN EN 806-4) belirlenmiş olan su arıtımında kullanılan kimyasallarda aranan şartlara uygun olmalıdır.” “Her sistem dezenfeksiyonu içme suyu tesisatının malzemelerini ve parçalarını zorlar ve dolayısıyla içme suyu tesisatında hasar meydana gelebilir.”

„Kimyasal dezenfeksiyon bölüm bölüm uygulandığında, dezenfekte edilecek bölümler diğer içme suyu tesisatından ayrılmalıdır. Dezenfekte edilecek bölümde musluklar sırayla açılarak dezenfektanın her yere ulaşması sağlanır.“ „Tesir süresinin sonunda her muslukta başlangıçtaki dezenfektan konsantrasyonuna ve tesir süresine bağlı olan ve dezenfeksiyonun başarılı olması için gerekli minimum konsantrasyon sağlanmalıdır. Bu konsantrasyon her bir hattın en azından dozajlama yerine en uzak olan her musluğunda kontrol edilmelidir.“

„İçme suyu tesisatının dezenfeksiyonu tamamlandıktan sonra kullanılan dezenfektan çevreye zarar vermeyecek şekilde giderilmelidir. Dezenfektanın oksitleyici etkisi redüksiyon maddeleri ilave edilerek etkisiz hale getirilebilir. Ayrıca pH değeri dikkate alınmalı ve gerekirse düzeltilmelidir.“

Dozajlama çözümünün uygulama konsantrasyonu olarak hidrojen peroksit için H₂O₂ 150 mg H₂O₂ /24 saat tesir süresi önerilmektedir.

Almanya Tesisat, Isıtma ve Soğutma Merkez Birliği'nin (ZVSHK) "İçme suyu tesisatlarının temizlenmesi, dezenfeksiyonu ve kullanıma alınması" broşürü (Ağustos 2014)

Almanya için dikkate alınması gerekenler: „Dezenfeksiyon tamamlandıktan sonra komple sistem aktarma yerinde (genelde su sayacı) ölçülen dezenfektan konsantrasyonuna her muslukta tekrar ulaşılabileceği ya da bu değerin altına inileceği kadar tüm musluklarda temizlenmelidir.”

İmha sırasında dikkate alınması gerekenler: „Tesisatın dezenfeksiyonu için kullanılan su bir tahliye hattına veya kanalizasyona aktarılacak ise ilgili makama bilgi verilmeli ve ancak o makamın izni alındıktan sonra suyun aktarılması gerçekleştirilmelidir.” „Hidrojen peroksitlerin hızlı ayrışımı nedeniyle kanalizasyona aktararak imha edilmesi sorun teşkil etmez.”

Temizlenecek bölümler için EN 806-4:2010 normu ile Almanya Tesisat, Isıtma ve Soğutma Merkez Birliği'nin (ZVSHK) "İçme suyu tesisatlarının temizlenmesi, dezenfeksiyonu ve kullanıma alınması" (Ağustos 2014) broşüründe maksimum boru uzunluğu olarak 100 m öngörülmüştür. Bu uzunlukta 1/2" çapında galvanize çelik boru için yaklaşık 20 l hacim ve 1 1/4" boru çapında yaklaşık 100 l dezenfeksiyon çözümü hacmine ihtiyaç vardır (bkz. Şekil 6: Çeşitli boruların l/m biriminde hacmi).

Boru bölümlerinin hacmine bağlı olarak bir şişe REMS Peroxi Color (bkz. Aksesuarlar 1.2. Ürün numaraları) dozajlama çözümüyle birden fazla boru bölümü de dezenfekte edilebilir. Ancak, dozajlama çözümüyle konsantrasyon kaybı meydana geldiğinden açılan bir şişenin bir günden fazla kullanılmaması önerilir.

Şişeyi (21) açın ve teslimat kapsamındaki boya maddesini (20 ml şişe) dezenfeksiyon işleminden hemen önce şişeye (21) dökün. Şişeyi kapatın, çalkalayarak boya maddesinin düzenli şekilde hidrojen peroksitle karışmasını sağlayın.

⚠ DİKKAT

Boya maddesinin sağlık açısından bir sakıncası yoktur, ancak çok yoğunudur ve cilt ve kıyafetlerden çıkarılması oldukça zordur. Bu nedenle boyayı şişeye dökerken dikkatli olun.

Şişeyi dezenfeksiyon ve temizleme ünitesine Şekil 7'de (21) gösterildiği gibi monte edin. Dezenfeksiyon menü noktasını seçin. Bu menü noktası yazılım sürümü 2.0 itibarıyla mevcuttur, gerekirse www.rems.de → Downloads → Yazılım sayfasından USB bellek ile yazılımı REMS Multi-Push aletinin kontrol ünitesine yükleyin. Gerekirse program 3.1.1. Suyla temizleme (hava beslemesiz) seçimini yapın. Dolum işlemi boyunca içme suyu tesisatındaki tüm musluklar en uzaktan olanla başlayarak sırayla açılarak boyalı dezenfeksiyon çözümünün her muslukta dışarı akması sağlanmalıdır. Musluğun bulunduğu yerin karanlık olması halinde musluğun arkasına örneğin bir yaprak beyaz kâğıt tutarak boyalı dezenfeksiyon çözümü daha kolay görülebilir.

Dezenfeksiyon işlemi tamamlandıktan sonra veya şişeyi değiştirmek için REMS Multi-Push aletinden önce dezenfeksiyon ve temizleme ünitesinin giriş akımı ve içme suyu tesisatının çıkış akımı kapatılmalıdır. Ardından şişe (21) fazla basıncın boşalabilmesi için yavaşça çıkarılmalıdır.

24 saatlik tesir süresinden sonra (Almanya Tesisat, Isıtma ve Soğutma Merkez Birliği'nin (ZVSHK) ve Alman Gaz ve Su Sektörü Birliği'nin (DVGW) önerisi) dezenfeksiyon çözümü REMS Multi-Push ile içme suyu tesisatından temizlenmelidir. Bunun için de tesisattaki tüm musluklar en yakın olanla başlayarak sırayla açılarak boyalı dezenfeksiyon çözümünün boşalanı kadar dışarı akması sağlanmalıdır.

Gerek halinde konsantrasyonun kontrolü için peroksit test çubukları kullanılabilir (Aksesuarlar, bkz. 1.2. Ürün numaraları).

DUYURU

Dezenfeksiyon/temizleme/muhafaza için kullanılan hortumlar bundan böyle içme suyu hatlarının suyla basınç kontrolü ve temizleme için kullanılmamalıdır.

3.3. İçme suyu tesisatlarını basınçlı havayla kontrol programları

⚠ UYARI

Almanya için Almanya Tesisat, Isıtma ve Soğutma Merkez Birliği'nin (ZVSHK) "İçme suyu tesisatlarında basınçlı hava, inert gaz veya suyla sızdırmazlık kontrolleri" (Ocak 2011) broşürünün "3.1 Genel açıklamalar" başlığı altında ulusal yönetmeliklere ilişkin olarak şu ifade yer almaktadır:

"Gazların sıkıştırılabilirliği nedeniyle, havayla yapılan basınç kontrollerinde fiziksel ve güvenlik riski nedenlerinden ötürü "Gaz sistemlerinde çalışmalar" ve "Gaz Tesisatları Teknik Kuralları DVGW-TRGI" dikkate alınmalıdır. Bu nedenle, yetkili meslek kazası sigorta kooperatifi ile danışıklı olarak ve bu teknik kurallara dayanarak, kontrol basınçları gaz hatlarında yük ve sızdırmazlık kontrollerinde olduğu gibi, maksimum 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi olarak belirlenmiştir. Böylece ulusal yönetmeliklere uyulmaktadır."

Kullanım yerinde geçerli ulusal güvenlik hükümlerine, kurallarına ve yönetmeliklerine uyulmalıdır.

Basınçlı havayla kontrolü yapmadan önce, kontrol edilecek tesisatın ön ayarlı / seçilen kontrol basıncı "p refer" değerine dayanıp dayanmayacağı mutlaka incelenmelidir.

EN 806-4:2010 normunun 6 bölümünde şu hususlara işaret edilmektedir: "Binalar içindeki tesisatlar basınç kontrolünden geçirilmelidir. Bu kontrol suyla yapılabilir ya da ulusal yönetmeliklere uygun olması şartıyla yağsız, temiz ve düşük basınçlı hava veya inert (atıl) gazlar kullanılabilir. Sistemde yüksek gaz veya hava basıncı nedeniyle olası tehlike dikkate alınmalıdır." EN 806-4:2010 normu bu duyurunun yanı sıra basınçlı havayla kontrole ilişkin başka kontrol kriterleri içermemektedir.

Aşağıda tarif edilen kontroller ve REMS Multi-Push aletinde kayıtlı referans değerler, Almanya Tesisat, Isıtma ve Soğutma Merkez Birliği'nin Almanya'da geçerli (ZVSHK) "İçme suyu tesisatlarında basınçlı hava, inert gaz veya suyla sızdırmazlık kontrolleri" (Ocak 2011) broşürüne uygundur. Bu broşürde veya kullanım yerinde geçerli hükümler, kurallar ve yönetmeliklerde yapılacak değişiklikler dikkate alınmalı ve değiştirilen kontrol kriterleri (kontrol iş akışları, basınçları ve süreleri) referans değerlerde düzeltilmelidir.

Programlar her zaman için Esc tuşuyla (10) iptal edilebilir. Bu durumda tüm valfler açılır ve tesisatın basıncı boşaltılır. Kontroller kaydedilir, ancak dosyada "İptal" gösterilir.

3.3.1. Basınçlı havayla sızdırmazlık kontrolü (ZVSHK)

Kontrol basıncı 150 hPa (150 mbar)

Program akışı ↑ ↓ (8):

1. Kontrol \ Enter
2. Basınçlı havayla kontrol \ Enter
3. Sızdırmazlık kontrolü \ Enter
4. Talep kontrol basıncı referans değerini (p refer) kontrol edin, gerekirse değiştirin (11) \ ↓
5. Stabilizasyon referans değerini (t stabi) kontrol edin, gerekirse değiştirin (11) \ ↓
6. Kontrol süresi referans değerini (t test) kontrol edin, gerekirse değiştirin (11) \ Enter
7. Gerçek kontrol basıncı (p actual) Talep kontrol basıncına (p refer) uyarlanırlı \ Enter
8. Stabilizasyon/Bekleme süresi (t stabi) işliyor, sona erdiğinde Gerçek kontrol basıncı (p actual) Talep kontrol basıncı (p refer) olarak değiştirilir. Enter ile stabilizasyon/bekleme süresi önceden sonlandırılabilir, bu durumda kontrol süresi (t test) hemen başlar (\ Esc = İptal).
9. Ekran göstergesi: Talep kontrol basıncı (p refer), Gerçek kontrol basıncı (p actual), Kontrol basıncı farkı (p diff), Kontrol süresi (t test) \ Enter
10. Esc >> Başlangıç menüsü \ bellek yönetimi, veri aktarımı >> 3.6

3.3.2. Basınçlı havayla yük kontrolü ≤ DN 50 (ZVSHK)

Kontrol basıncı 0,3 MPa (3 bar)

Program akışı ↑ ↓ (8):

1. Kontrol \ Enter
 2. Basınçlı havayla kontrol \ Enter
 3. Yük kontrolü ≤ DN 50 \ Enter
- Devamı için bkz. Sızdırmazlık kontrolü 4. – 10.

3.3.3. Basınçlı havayla yük kontrolü > DN 50 (ZVSHK)

Kontrol basıncı 0,1 MPa (1 bar)

Program akışı ↑ ↓ (8):

1. Kontrol \ Enter
 2. Basınçlı havayla kontrol \ Enter
 3. Yük kontrolü > DN 50 \ Enter
- Devamı için bkz. Sızdırmazlık kontrolü 4. – 10.

3.4. İçme suyu tesisatlarını suyla kontrol programları (REMS Multi-Push SLW)

EN 806-4:2010 normunun 6.1 bölümünde hidrostatik basınç kontrolü için, boru tesisatının malzemesine ve ebatına bağlı olarak A, B, C olmak üzere 3 kontrol yöntemi seçime sunulmuştur. Kontrol yöntemleri farklı kontrol akışı, basıncı ve sürelerine göre farklılık göstermektedir.

Almanya için Almanya Tesisat, Isıtma ve Soğutma Merkez Birliği'nin (ZVSHK) "İçme suyu tesisatlarında basınçlı hava, inert gaz veya suyla sızdırmazlık kontrolleri" (Ocak 2011) broşüründe, EN 806-4:2010 normunun 6.1. bölümünde suyla basınç kontrolü için seçime sunulan A, B, C kontrol yöntemleri açısından şu düzenleme getirilmiştir: "Şantiyede pratik uygulanabilirlik sebeplerinden ötürü, pratik deneylere dayanarak tüm malzemeler ve tüm malzeme kombinasyonları için uygulanabilir olan bir modifiye yöntem seçilmiştir. Sızdırmazlık kontrolünde en küçük sızıntıların da tespit edilebilmesi için normun belirlendiği süreden daha uzun bir kontrol süresi tercih edilmiştir. Tüm malzemeler için suyla yapılan sızdırmazlık kontrolünde DIN EN 806-4 normuna göre kontrol yöntemi B esas alınmıştır." Şu şekilde düzenleme yapılmıştır:

Suyla sızdırmazlık kontrolü aşağıda belirtilen durumlarda yapılabilir:

- Sızdırmazlık kontrolünden içme suyu tesisatının kullanıma alınmasına kadar düzenli aralıklarla, en geç yedi gün sonra, su değişiminin sağlanması halinde. Ayrıca,
- bina ve şantiye su bağlantısının temizlenmesi ve böylece bağlantı ve işletim için serbest bırakılması halinde,
- boru hattı sisteminin dolumunun hijyenik olarak kusursuz componentler üzerinden gerçekleşmesi halinde,
- sızdırmazlık kontrolünden kullanıma alınana kadar tesisin dolu kalması ve kısmen dolumun önlenmesi halinde.

⚠ UYARI

Bu kontroller için REMS Multi-Push SLW aletine ilaveten monte edilmiş olan hidroprnömatik pompa, REMS Multi-Push aletinin entegre kompresörü tarafından beslenir. Hidroprnömatik pompa maks. 1,8 MPa/18 bar/261 psi su basıncı oluşturur. A, B, C'ye göre suyla kontrolü yapmadan önce, kontrol edilecek tesisatın ön ayarlı/seçilen kontrol basıncı "p refer" değerine dayanıp dayanmayacağı mutlaka incelenmelidir.

⚠ DİKKAT

Yüksek basınç hortumu (26) suyla basınç kontrolü çıkışından (25) ya da içme

suyu tesisatından ayrılmadan önce, basıncın tamamen boşalmış olmasına dikkat edin.

Programlar her zaman için Esc tuşuyla (10) iptal edilebilir. Bu durumda tüm valfler açılır ve tesisatın basıncı boşaltılır. Kontroller kaydedilir, ancak dosyada "İptal" gösterilir.

3.4.1. Suyla basınç kontrolü, kontrol yöntemi A (EN 806-4:2010, 6.1.3.2)

Program akışı ↑ ↓ (8):

1. Kontrol \ Enter
2. Suyla kontrol \ Enter
3. Suyla kontrol A \ Enter
4. Talep kontrol basıncı referans değerini (p refer) kontrol edin, gerekirse değiştirin (11) \ ↓
5. Stabilizasyon referans değerini (t stabi) kontrol edin, gerekirse değiştirin (11) \ ↓
6. Kontrol süresi referans değerini (t test) kontrol edin, gerekirse değiştirin (11) \ Enter
7. Gerçek kontrol basıncı (p actual) Talep kontrol basıncına (p refer) uyarlanır \ Enter
8. Stabilizasyon/Bekleme süresi (t stabi) işliyor, sona erdiğinde Gerçek kontrol basıncı (p actual) Talep kontrol basıncı (p refer) olarak değiştirilir. Enter ile stabilizasyon/bekleme süresi önceden sonlandırılabilir, kontrol süresi (t test) hemen başlar (\ Esc = İptal).
9. Ekran göstergesi: Talep kontrol basıncı (p refer), Gerçek kontrol basıncı (p actual), Kontrol basıncı farkı (p diff), Kontrol süresi (t test) \ Enter
10. Esc >> Başlangıç menüsü \ bellek yönetimi, veri aktarımı >> 3.6

3.4.2. Suyla basınç kontrolü, Kontrol yöntemi Δ>10K (B/1): Sıcaklık denkleştirme (EN 806-4:2010, 6.1.3.3)

Program akışı ↑ ↓ (8):

1. Kontrol \ Enter
2. Suyla kontrol \ Enter
3. Suyla kontrol B \ Enter
4. Kontrol Δ>10K (B/1) \ Enter
5. Talep kontrol basıncı referans değerini (p refer) kontrol edin, gerekirse değiştirin (11) \ ↓
6. Stabilizasyon referans değerini (t stabi) kontrol edin, gerekirse değiştirin (11) \ ↓
7. Kontrol süresi referans değerini (t test) kontrol edin, gerekirse değiştirin (11) \ Enter
8. Gerçek kontrol basıncı (p actual) Talep kontrol basıncına (p refer) uyarlanır \ Enter
9. Stabilizasyon/Bekleme süresi (t stabi) işliyor, sona erdiğinde Gerçek kontrol basıncı (p actual) Talep kontrol basıncı (p refer) olarak değiştirilir. Enter ile stabilizasyon/bekleme süresi önceden sonlandırılabilir, kontrol süresi (t test) \ Enter (Esc = İptal).
10. Ekran göstergesi: Talep kontrol basıncı (p refer), Gerçek kontrol basıncı (p actual), Kontrol basıncı farkı (p diff), Kontrol süresi (t test) \ Enter
11. Esc >> Başlangıç menüsü \ bellek yönetimi, veri aktarımı >> 3.6

3.4.3. Suyla basınç kontrolü, Kontrol yöntemi Pfs (B/2): Sıkıştırılmadığında sızdıran pres bağlantıları (Almanya Tesisat, Isıtma ve Soğutma Merkez Birliği'nin (ZVSHK) "İçme suyu tesisatlarında basınçlı hava, inert gaz veya suyla sızdırmazlık kontrolleri" (Ocak 2011) broşürü, EN 806-4:2010 normu genişletmesi, 6.1.3.2.)

Program akışı ↑ ↓ (8):

1. Kontrol \ Enter
2. Suyla kontrol \ Enter
3. Suyla kontrol B \ Enter
4. Kontrol Pfs (B/2) \ Enter
5. Talep kontrol basıncı referans değerini (p refer) kontrol edin, gerekirse değiştirin (11) \ ↓
6. Kontrol süresi referans değerini (t test) kontrol edin, gerekirse değiştirin (11) \ Enter
7. Gerçek kontrol basıncı (p actual) Talep kontrol basıncına (p refer) uyarlanır \ Enter, Kontrol süresi (t test) derhal başlar (\ Esc = İptal)
8. Ekran göstergesi: Talep kontrol basıncı (p refer), Gerçek kontrol basıncı (p actual), Kontrol basıncı farkı (p diff), Kontrol süresi (t test) \ Enter
9. Esc >> Başlangıç menüsü \ bellek yönetimi, veri aktarımı >> 3.6

3.4.4. Suyla basınç kontrolü, Kontrol yöntemi P+M (B/3): Plastik ve metalden boru hattı sistemleri (EN 806-4:2010, 6.1.3.3 ve Almanya Tesisat, Isıtma ve Soğutma Merkez Birliği'nin (ZVSHK) "İçme suyu tesisatlarında basınçlı hava, inert gaz veya suyla sızdırmazlık kontrolleri" (Ocak 2011) broşürü)

Program akışı ↑ ↓ (8):

1. Kontrol \ Enter
2. Suyla kontrol \ Enter
3. Suyla kontrol B \ Enter
4. Kontrol P+M (B/3) \ Enter
5. Talep kontrol basıncı referans değerini (p1 refer) kontrol edin, gerekirse değiştirin (11) \ ↓
6. Talep kontrol basıncı referans değerini (p2 refer) kontrol edin, gerekirse değiştirin (11) \ ↓
7. Kontrol süresi referans değerini (t1 test) kontrol edin, gerekirse değiştirin (11) \ ↓

8. Kontrol süresi referans değerini (t2 test) kontrol edin, gerekirse değiştirin (11) \ Enter
9. Gerçek kontrol basıncı (p1 actual) Talep kontrol basıncına (p1 refer) uyarlanır \ Enter, Kontrol süresi (t1 test) derhal başlar (\ Esc = İptal)
10. Gerçek kontrol basıncı (p2 actual) Talep kontrol basıncına (p2 refer) uyarlanır \ Enter, Kontrol süresi (t2 test) derhal başlar (\ Esc = İptal)
11. Ekran göstergesi: Talep kontrol basıncı (p1 refer), Gerçek kontrol basıncı (p1 actual), Kontrol basıncı farkı (p1 diff), Kontrol süresi (t1 test) Talep kontrol basıncı (p2 refer), Gerçek kontrol basıncı (p2 actual), Kontrol basıncı farkı (p2 diff), Kontrol süresi (t2 test) \ Enter
12. Esc >> Başlangıç menüsü \ bellek yönetimi, veri aktarımı >> 3.6

3.4.5. Suyla basınç kontrolü, kontrol yöntemi C (EN 806-4:2010, 6.1.3.4)

Program akışı ↑ ↓ (8):

1. Kontrol \ Enter
2. Suyla kontrol \ Enter
3. Suyla kontrol C \ Enter
4. Talep kontrol basıncı referans değerini (p refer) kontrol edin, gerekirse değiştirin (11) \ ↓
5. Stabilizasyon referans değerini (t0 stabi) kontrol edin, gerekirse değiştirin (11) \ ↓
6. Kontrol süresi referans değerini (t1 test) kontrol edin, gerekirse değiştirin (11) \ ↓
7. Kontrol süresi referans değerini (t2 test) kontrol edin, gerekirse değiştirin (11) \ Enter
8. Gerçek kontrol basıncı (p0 actual) Talep kontrol basıncına (p refer) uyarlanır \ Enter
9. Stabilizasyon/Bekleme süresi (t stabi) işliyor, sona erdiğinde Gerçek kontrol basıncı (p actual) Talep kontrol basıncı (p refer) olarak değiştirilir. Enter ile stabilizasyon/bekleme süresi önceden sonlandırılabilir, kontrol süresi (t1 test) hemen başlar, ardından kontrol süresi (t2 test) başlar (\ Esc = İptal).
10. Ekran göstergesi: Talep kontrol basıncı (p refer), Gerçek kontrol basıncı (p0 actual), Kontrol basıncı farkı (p0 diff), Kontrol süresi (t0 stabi) Gerçek kontrol basıncı (p1 actual), Kontrol basıncı farkı (p1 diff), Kontrol süresi (t1 test) Gerçek kontrol basıncı (p2 actual), Kontrol basıncı farkı (p2 diff), Kontrol süresi (t2 test) \ Enter
11. Esc >> Başlangıç menüsü \ bellek yönetimi, veri aktarımı >> 3.6

3.5. Basınçlı hava pompası programı

Basınç, ekranda seçilen Talep kontrol basıncı (p refer) değerine 200–0 arası azalarak hPa (mbar, psi) ve 0,2–8,0 arası yükselerek MPa (bar, psi) biriminde gösterilir ve ayarlanır.

Program akışı ↑ ↓ (8):

1. Basınçlı hava pompası \ Enter
2. Talep kontrol basıncı referans değerini (p refer) kontrol edin, gerekirse değiştirin (11) \ Enter
3. Hazne, Talep kontrol basıncı (p refer) değerine kadar doldurulur.
4. Esc >> Başlangıç menüsü \ bellek yönetimi, veri aktarımı >> 3.6

Basınç altında olan bir haznede, hazne bağlantısı kurulduktan sonra basıncı p actual olarak belirtilir.

Program her zaman için Esc tuşuyla (10) iptal edilebilir. Bu durumda tüm valfler açılır ve basınç boşaltılır. Dolum kaydedilir, ancak dosyada "İptal" gösterilir.

3.6. Bellek yönetimi, veri aktarımı, protokollama

Bellek yönetimi için 4 fonksiyon öngörülmüştür:

- Temizleme ve kontrol programlarının kayıtlı sonuçlarının gösterilmesi
- Temizleme ve kontrol programlarının kayıtlı sonuçlarının yazıcıya yazdırılması. USB kablusunu (Şekil 9 (42)) USB yuvasına (Şekil 2 (33)) takın.
- Temizleme ve kontrol programlarının kayıtlı sonuçlarının silinmesi
- Temizleme ve kontrol programlarının sonuçlarının USB stick üzerine kaydı. USB stick'i USB bağlantısına (Şekil 2 (33)) takın.

Gösterge / Basınç
Sil Dosya No.
Tüm dosyaları sil
USB kaydet

Müşteri:		
REMS Multi-Push		
Tarih:	28.05.2014	
Saat:	13:22	
Dosya No.	000051	
Suyla kontrol A		
p refer	bar	11.3
p actual	bar	11.3
p diff	bar	0.0
t test	min	002:00
Kontrolör:		

Temizleme ve kontrol programlarının sonuçları tarih, saat ve protokol numarası bilgileriyle birlikte seçilen dilde kaydedilir ve dokümantasyon amaçlı USB stick (teslimat kapsamında değildir) ya da yazıcıya (Akseuar, Ürün No 115604) aktarılabilir. Örneğin müşteri adı, proje numarası, kontrolör gibi kayıtlı verilerde gerekli ilaveler harici cihazlara (örneğin PC, dizüstü, Tablet-PC, akıllı telefon) yapılabilir. Kağıt rulo, 5'li set, yazıcı için (Ürün No. 090015).

Yazıcıyı (Şekil 9 (40)) kullanmadan önce kağıt ruloyu takın ve aküyü şarj edin. Yazıcı kağıt rulo takılı olmadan şarj edildiğinde LED (41) toplam 3 kez yanıp

söner. Kâğıt rulosu yuvasını açmak için kâğıt yuvası pervazını (42) arkaya doğru bastırın. Kâğıt rulosunu ucu alttan sevk edilecek şekilde takın. Kâğıt yuvasını kapatın. Manuel kâğıt beslemesi için tuşu (43) basılı tutun. Şarj aleti (44) ve USB kablosunu (45) yazıcıya takın ve yazıcıyı şarj edin. Temizleme ve kontrol programlarının kayıtlı olan sonuçlarını yazdırmak için USB kablosunu (45) USB yuvasına (Şekil 2 (33)) takın. Bellek yönetimini seçtikten sonra Enter tuşuna basın; yazıcı otomatik olarak çalıştırılır. Gösterge/Baskı menü noktasını seçin, Dosya No. seçimini yapın. Ekranda gösterilen verileri yazdırmak için Enter tuşuna basın. Yazıcıyı kapatın (43) ve USB kablosunu çıkarın. Aşağıda belirtilen yazıcı fonksiyonları LED (41) ile işaretlenmiştir:

LED mükerrer olarak 1 kez yanıp sönüyor: Yazıcı kullanıma hazır.
LED mükerrer olarak 2 kez yanıp sönüyor: Aşırı ısınma
LED mükerrer olarak 3 kez yanıp sönüyor: Kâğıt eksik
LED mükerrer olarak 4 kez yanıp sönüyor: Şarj aleti uygun değil

3.7. Basınçlı havalı aletlerin işletimi

Basınçlı havalı aletler 230 Nl/dk. maks. hava gereksinimine kadar doğrudan basınçlı hava haznesinden işletilebilirler. Basınçlı hava haznesi tarafından sağlanan basınçlı hava, basınçlı hava haznesi manometresinden (Şekil 4 (30)) kontrol edilebilir. Kompresör acil kapatma butonuyla (Şekil 4 (29)) kompresör her zaman için kapatılabilir. Basınçlı havalı aletlerin basınç ayarı için (Şekil 4 (31)) ayar düğmesi kaldırılmalıdır. Ayarlanan basınç, basınçlı havalı aletlerin manometresinden (Şekil 4 (32)) okunabilir.

3.8. Nakliye ve Depolama

Hasarları önlemek için elektronik temizleme ve basınç kontrol ünitesini, dezenfeksiyon ve temizleme ünitesini ve hortumları tamamen boşaltın ve $\geq 5^{\circ}\text{C}$ sıcaklıkta ve kuru yerde muhafaza edin. Suyla basınç kontrolünden, yıkamadan, dezenfeksiyondan, temizlemeden, muhafazadan kalan sular her kullanım sonrasında kompresör/su bağlantıları hortumuyla (Şekil 8 (38)) (aksesuar) çıkarılmalıdır. Hortumun bir ucu basınçlı havalı aletler bağlantısına (Şekil 4 (28)), diğer ucu ise temizleme giriş akımına (Şekil 1 (14)) ya da suyla basınç kontrolü giriş akımına (Şekil 1 (24)) bağlanır. Devamı için bkz. 3.7.

REMS Peroxi Color, REMS CleanH ve REMS NoCor ürünlerini don, aşırı sıcaklık ve direkt güneş ışınlarına karşı koruyun. Kapları sızdırmayacak şekilde kapatarak, serin ve iyi havalandırılan bir yerde muhafaza edin.

Kirlenmeleri önlemek için alettaki su bağlantıları ve hortumlar başlıklarla ya da tapalarla kapatılmalıdır.

4. Koruyucu bakım

4.1. Periyodik bakım

⚠ UYARI

Periyodik bakım çalışmalarından önce elektrik fişini çekin!

Her kullanım öncesinde hortumları ve contaları hasar açısından kontrol edin. Hasarlı hortumları ve contaları değiştirin. Hortum bağlantılarının tamamını temiz

tutun. Yıkamadan, dezenfeksiyondan, temizlemeden, muhafazadan veya suyla basınç kontrolünden kalan suları her kullanım sonrasında kompresör/su bağlantıları hortumuyla (Şekil 8 (38)) (aksesuar) çıkarın. Makine bağlantılarını ve hortum uçlarını başlıklarla ya da tapalarla kapatın. Dezenfeksiyon ve temizleme ünitesini (Şekil 7) şişe hariç (Şekil 7 (21)) her kullanım sonrasında sade suyla yıkayın.

Hortum bağlantılarının tamamını temiz tutun. Zaman zaman iki kondensat kapak cıvatalarını (Şekil 1 (34)) açarak, basınçlı hava haznesinden (Şekil 1 (35)) kondensatı boşaltın. Aşağıda belirtilen periyodik bakım çalışmaları için koruyucu başlığı çıkarın. Bunun için koruyucu başlığın (Şekil 1 (37)) 6 vidasını çözün.

Kompresörlü elektronik temizleme ve basınç kontrol ünitesinin kondensat ve partikül filtresini düzenli aralıklarla boşaltın. Bu sırada filtre kartuşu temizlenmeli ve gerekirse değiştirilmelidir. Kompresörün hava filtresini düzenli aralıklarla temizleyin.

Hassas filtrenin (Ürün No. 115609) hassas filtre elemanını (Ürün No. 043054) düzenli aralıklarla değiştirin.

REMS Multi-Push aletinin kumanda elemanlarının kalibre edilmesi gerekmez. Manometrelerin her 2 yılda bir kontrol edilmeleri önerilir. Uygulanan basınçlar gerekirse uygun bir manometre (bkz. Aksesuarlar 1.2.) ilaveten bağlanarak kontrol edilebilir.

Tarih ve saatin kalıcı olarak kaydedilmesi için kumanda alanının (Şekil 1 (36)) arka tarafındaki düğme pil (lityum CR1220, 3 V) yaklaşık her 2 yılda bir değiştirilmelidir. Bunun için koruyucu başlığın (Şekil 1 (37)) 6 vidasını çözün ve koruyucu başlığı çıkarın. Ardından kumanda alanının 4 vidasını çözün ve kumanda alanının arka tarafındaki düğme pili değiştirin.

Makineyi düzenli aralıklarla, özellikle uzun süre kullanılmadığında temizleyin. Plastik parçaları (örneğin gövde) sadece REMS CleanM makine temizleme maddesi (Ürün No. 140119) veya hafif sabunlu su ve nemli bir bezle temizleyin. Evlerde kullanılan deterjanları kullanmayın. Bunlar çoğu kez plastik parçalara zarar verebilecek kimyasallar içermektedir. Temizlemek için kesinlikle benzin, terebentin yağı, inceltici ya da benzer ürünler kullanmayın.

Sıvıların kompresörlü elektronik temizleme ve basınç kontrol ünitesinin iç kısmına kesinlikle girmemesine dikkat edin.

4.2. Denetleme / Çalışır hale getirme

⚠ UYARI

Çalışır hale getirme ve onarım çalışmalarından önce elektrik fişini çıkarın! Bu çalışmalar sadece kalifiye uzman personel tarafından yapılmalıdır.

5. Arıza

DUYURU

Arızalar meydana geldiğinde, ilk önce girdi ve kontrol ünitesine en yeni yazılım sürümünün kurulu olduğu kontrol edilmelidir. Yazılım sürümünü görmek için ayarlar menüsünü, ardından alet verilerini seçin. Girdi ve kontrol ünitesinin en yeni yazılım sürümü (Ver. Software) www.rems.de → Downloads → Software üzerinden USB stick üzerine indirilebilir. Aletin yazılım sürümü numarasını en yeni yazılım sürümü numarasıyla karşılaştırın ve gerekirse en yeni yazılım sürümünü USB stick yardımıyla girdi ve kontrol ünitesine yükleyin ve kurulumunu yapın. Bölüm 2.3. altında tarif edildiği gibi hareket edin.

5.1. Arıza: Kompresörlü elektronik temizleme ve basınç kontrol ünitesi Açık/Kapalı tuşuna (4) basıldığında çalışmıyor.

Sebebi:

- Açık/Kapalı tuşuna (Şekil 2 (4)) çok kısa basıldı.
- Hatalı akım koruyucu şalteri PRCD (Şekil 1 (1)) çalıştırılmadı.
- Bağlantı kablosu/PRCD bozuk.
- Kompresörlü elektronik temizleme ve basınç kontrol ünitesi bozuk.

Çözüm:

- Açık/Kapalı tuşuna yaklaşık 2 sn. basın, ardından bırakın.
- PRCD hatalı akım koruyucu şalterini Bölüm 2.1. altında tarif edildiği gibi çalıştırın.
- Bağlantı kablosunun/PRCD şalterinin kalifiye uzman personel veya yetkili REMS müşteri hizmetleri servis departmanı tarafından değiştirilmesini sağlayın.
- Kompresörlü elektronik temizleme ve basınç kontrol ünitesinin yetkili REMS müşteri hizmetleri servis departmanı tarafından kontrol edilmesini/onarılmasını sağlayın.

5.2. Arıza: Basınçlı hava haznesinde düşük basınç olmasına ya da hiç basınç olmamasına rağmen kompresör çalışmıyor (basınçlı hava haznesi manometre göstergesine (Şekil 4 (30)) bakın).

Sebebi:

- Kompresör acil kapatma butonu (Şekil 4 (29)) kapalı.
- Kompresörlü elektronik temizleme ve basınç kontrol ünitesi bozuk.

Çözüm:

- Acil kapatma butonunu yukarı çekerek kompresörü çalıştırın.
- Kompresörlü elektronik temizleme ve basınç kontrol ünitesinin yetkili REMS müşteri hizmetleri servis departmanı tarafından kontrol edilmesini/onarılmasını sağlayın.

5.3. Arıza: Temizleme programında gerekli minimum akış hızına ulaşamıyor.

Sebebi:

- Bina bağlantısının kapama vanası sadece kısmen açık.
- Hassas filtre (Şekil 3 (12)) kirlili.
- Açılması gereken musluk sayısı yetersiz.
- Hortum bağlantıları yanlış.
- Yanlış referans değerler girildi.
- Valfler tıkalı, boru hatlarında yoğun, çözülmesi mümkün olmayan kabuklaşmalar mevcut.

Çözüm:

- Kapama vanasını tam açın.
- Hassas filtreyi ve filtre elemanını temizleyin ya da değiştirin.
- Uygun sayıda musluğu açın.
- Hortum bağlantılarını Şekil 3'te gösterildiği gibi yapın.
- Referans değerleri kontrol edin, gerekirse düzeltin. Programı yeniden başlatın.
- Valfi/Valfleri temizleyin/değiştirin. Kabuklaşmaları giderin.

5.4. Arıza: Basınçlı havayla kontrol veya basınçlı hava pompası programında ön ayarlı basınca (p refer) ulaşamıyor.

Sebebi:

- Tesisat ya da basınçlı hava hortumu (Şekil 4 (23)) sızdırıyor.
- Basınçlı hava haznesinde basınç yok ya da yetersiz.
- Kompresörlü elektronik temizleme ve basınç kontrol ünitesi bozuk.

Çözüm:

- Tesisatın sızdırmazlığını kontrol edin. Basınçlı hava hortumunu değiştirin.
- Bkz. 5.2. Arıza.
- Kompresörlü elektronik temizleme ve basınç kontrol ünitesinin yetkili REMS müşteri hizmetleri servis departmanı tarafından kontrol edilmesini/onarılmasını sağlayın.

5.5. Arıza: Suyla kontrol programında ön ayarlı basınç (p refer) sağlanamıyor (Multi-Push SLW).

Sebebi:

- Bina bağlantısının su basıncı ayarlanan basınçtan (p refer) daha yüksek.
- Emme/Basınç hortumu (Şekil 1 (13)) ya da yüksek basınç hortumu (Şekil 4 (26)) sızdırıyor.
- Hidropnömatik pompa basınç oluşturmuyor.
- Su beslemesinin kapama vanası kapalı ya da sadece kısmen açık.
- Basınçlı hava haznesinde hava basıncı yok ya da yetersiz.
- Kompresörlü elektronik temizleme ve basınç kontrol ünitesi bozuk.

Çözüm:

- Bina bağlantısının kapama valfini kapatın.
- Emme/Basınç hortumunu ya da yüksek basınç hortumunu değiştirin.
- Bina bağlantısı ile suyla basınç kontrolü girişi arasına emme/basınç hortumunu bağlayın, bkz. 2.6.2.
- Kapama vanasını tam açın.
- Hidropnömatik pompanın basınçlı havaya ihtiyacı var, bkz. 5.2. Arıza.
- Kompresörlü elektronik temizleme ve basınç kontrol ünitesinin yetkili REMS müşteri hizmetleri servis departmanı tarafından kontrol edilmesini/onarılmasını sağlayın.

5.6. Arıza: Suyla kontrol programlar uygulandıktan sonra ya da B, P+M suyla kontrol programı sırasında kontrol edilecek hattın basıncı boşaltılmıyor.

Sebebi:

- Basınç azaltıcı su çıkışı (Şekil 4 (27)) kirli ya da bozuk.
- Kompresörlü elektronik temizleme ve basınç kontrol ünitesi bozuk.

Çözüm:

- Basınç azaltıcı su çıkışını temizleyin ya da kalifiye uzman personel veya yetkili REMS müşteri hizmetleri servis departmanı tarafından değiştirilmesini sağlayın.
- Kompresörlü elektronik temizleme ve basınç kontrol ünitesinin yetkili REMS müşteri hizmetleri servis departmanı tarafından kontrol edilmesini/onarılmasını sağlayın.

5.7. Arıza: Şişeden hiç ya da yetersiz miktarda dozajlama solüsyonu aktarılıyor.

Ursache:

- Dezenfeksiyon, temizleme, muhafaza maddesi uygun değil.
- Dezenfeksiyon ve temizleme ünitesinin Multi-Push aletine bağlantısı yanlış yapıldı.
- Dezenfeksiyon ve temizleme ünitesi kirli.
- Dezenfeksiyon ve temizleme ünitesi bozuk.

Abhilfe:

- REMS Peroxi Color, REMS CleanH, REMS NoCor ürünlerini kullanın.
- Akış yönü ok işaretini dikkate alın, ayrıca bkz. 2.5.
- Dezenfeksiyon ve temizleme ünitesini temizleyin, ayrıca bkz. 4.1.
- Dezenfeksiyon ve temizleme ünitesinin yetkili REMS müşteri hizmetleri servis departmanı tarafından kontrol edilmesini/onarılmasını sağlayın.

5.8. Arıza: Tarih ve saat, kompresörlü elektronik temizleme ve basınç kontrol ünitesi her defasında çalıştırıldığında yeniden ayarlanmalıdır.

Sebebi:

- Pili boş.

Çözüm:

- Pili değiştirin. Bkz. 4.2.

5.9. Arıza: Yazılımın yeni sürümü kurulmadı.

Sebebi:

- USB stick tanınmadı.
- Yeni yazılım sürümü USB stick üzerinde kayıtlı değil.
- USB stick kurulum sırasında USB bağlantısından (Şekil 2 (33)) çıkarıldı.
- USB stick üzerinde bir klasör oluşturuldu ve yeni yazılım sürümü bu klasöre kopyalandı.

Çözüm:

- Başka USB stick kullanın.
- Yeni yazılım sürümünü USB stick'e kopyalayın.
- İşlemi Bölüm 2.3. altında tarif edildiği gibi tekrarlayın. Mümkün oldukça LED'li USB stick kullanın.
- Yazılımın yeni sürümünü USB stick'in ana klasörüne kaydırın.

5.10. Arıza: Yıkama ve test programlar, PC'de hatalı olarak gösterilmektedir.

Sebebi:

- Doğru gösterilmesi için „Lucida Console“ yazı tipi gereklidir.

Çözüm:

- „Lucida Console“ yazı tipini seçin, gerekirse kurulumunu yapın.

5.11. Arıza: Yazı kâğıt rulo üzerinde zayıf çıkıyor ya da okunmuyor. Yazdırma işlemi tamamlanmadan iptal edildi.

Sebebi:

- Akünün şarjı zayıf.
- Kâğıt rulosu yazıcıya yanlış takıldı.
- Yazıcı yazılım sürümü 2.0 itibarıyla kullanılabilir.

Çözüm:

- Aküyü şarj edin.
- Kâğıt rulosunu yerleştirin, bkz. 3.6.
- www.rems.de → Downloads → Yazılım sayfasından USB bellek ile yazılımı REMS Multi-Push aletinin kontrol ünitesine yükleyin, bkz. 2.3.

6. İmha

Kompresörlü elektronik temizleme ve basınç kontrol ünitesi ile dezenfeksiyon, temizleme ve muhafaza maddeleri kullanım ömrü sona erdiğinde normal ev atığı olarak imha edilmemelidir. Yasal hükümler doğrultusunda usulüne uygun imha edilmeleri gerekir.

7. Üretici Garantis

Garanti süresi, yeni ürünün ilk kullanıcıya teslim edilmesinden itibaren 12 aydır. Teslim tarihi, satın alma tarihini ve ürün tanımını içermesi zorunlu olan orijinal satış belgesi gönderilmek suretiyle kanıtlanmalıdır. Garanti süresi zarfında beliren ve kanıtlandığı üzere imalat veya malzeme kusurundan kaynaklanan tüm fonksiyon hataları ücretsiz giderilir. Hatanın giderilmesiyle ürünün garanti süresi uzamaz ve yenilenmez. Doğal aşınma, tasarım amacına uygun olmayan veya yanlış kullanım, işletme talimatlarına uyulmaması, uygun olmayan işletim maddeleri, aşırı zorlanma, tasarım amacına aykırı kullanım, kullanıcının veya bir başkasının müdahaleleri veya başka sebepler nedeniyle meydana gelen ve REMS şirketinin sorumluluğu dahilinde olmayan hasarlar garanti kapsamı dışındadır.

Garanti kapsamındaki işlemler, sadece yetkili bir REMS müşteri hizmetleri servis departmanı tarafından yapılabilir. Kusurlar ancak ürünün önceden müdahale edilmemiş ve parçalara ayrılmamış durumda REMS müşteri hizmetleri servis departmanına teslim edilmesi halinde kabul edilir. Yenisiyle değiştirilen ürün ve parçalar REMS şirketinin mülkiyetine geçer.

Gönderme ve iade için nakliye bedelleri kullanıcıya aittir.

Kullanıcının yasal hakları, özellikle ayıp/kusur nedeniyle satıcıya karşı ileri sürdüğü talepleri, bu garantiyle kısıtlanmaz. İşbu üretici garantisi, sadece Avrupa Birliği, Norveç veya İsviçre'de satın alınan ve oralarda kullanılan yeni ürünler için geçerlidir.

Bu garanti için, Uluslararası Satım Sözleşmelerine İlişkin Birleşmiş Milletler Antlaşması (CISG) hükümleri hariç kılınmak suretiyle, Alman yasaları geçerlidir.

8. Parça listeleri

Parça listeleri için bkz. www.rems.de → Downloads → Parça listeleri.

Превод на оригиналното ръководство за експлоатация

Фиг. 1–9:

- Фиг. 1 Изглед на входовете с контролен панел и PRCD
 Фиг. 2 Контролен панел с въвеждащ и команден модул
 Фиг. 3 Присъединяване към водоснабдителната мрежа /инсталацията
 Фиг. 4 Преглед на изходите
 Фиг. 5 Промиване отоплителна система/отоплителна верига
 Фиг. 6 Обем l/m на различните тръби
 Фиг. 7 Дезинфекционен и почистващ модул
 Фиг. 8 Съединителен маркуч компресор/присъединявания към водната мрежа
 Фиг. 9 Принтер

- 1 Автоматичен прекъсвач PRCD
- 2 Бутон „Ресетиране“
- 3 Бутон „ТЕСТ“
- 4 Бутон Вкл./Изкл.
- 5 Контролна лампичка
- 6 Екран LCD)
- 7 Бутон „?“
- 8 Бутони стрелки ↑ ↓
- 9 Бутон Enter
- 10 Бутон Esc
- 11 Бутони стрелки ← →
- 12 Фин филтър
- 13 Смукателен / напорен маркуч
- 14 Приток промиване
- 15 Оттичане промиване
- 16 Захранване на дезинфекционния и почистващия модул
- 17 Предпазен клапан
- 18 Възвратен клапан
- 19 Канал за оттичане на дезинфекционния и почистващия модул
- 20 Механизъм за контролиране на дебита
- 21 Бутилка (съд) с дозиран разтвор
- 22 Изход изпитване на налягане със сгъстен въздух, пневматична помпа
- 23 Маркуч за високо налягане
- 24 Приток изпитване на налягане с вода
- 25 Оттичане изпитване на налягане с вода
- 26 Маркуч за високо налягане
- 27 Оттичане на вода понижение на налягането
- 28 Връзка пневматични инструменти
- 29 Бутон за аварийно изключване компресор
- 30 Манометър резервоар за сгъстен въздух
- 31 Настройване на налягането пневматични инструменти
- 32 Манометър пневматични инструменти
- 33 USB порт
- 34 Пробка кондензат
- 35 Резервоар за сгъстен въздух
- 36 Контролен панел
- 37 Защитен капак
- 38 Съединителен маркуч компресор/присъединявания към водната мрежа
- 39 Контролна лампичка PRCD
- 40 Принтер
- 41 Светодиодна лампа
- 42 Лайстна на отвора за хартията
- 43 Бутон вкл., изкл., извешдане на хартия
- 44 Зарядно устройство
- 45 USB кабел

Общи указания за безопасност на електрически инструменти

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Прочетете всички указания за безопасност, инструкциите, снимковия материал и техническите характеристики, които са доставени към този електрически инструмент. Пропуски при спазване на посочените по-долу инструкции могат да причинят електрически удар, пожар и/или тежки наранявания.

Запазете всички указания за безопасност и инструкции за бъдеща употреба. Използването в указанията за безопасност понятие „електрически инструмент“ се отнася до електрически инструменти, включени (с мрежов проводник).

1) Безопасност на работното място

а) Поддържайте работното си място чисто и добре осветено. Безпорядък и неосветени работни зони могат да доведат до злополуки.

б) Не работете с електрически инструмент във взривоопасна среда, в която се намират горими течности, газове или прахове. Електрическите инструменти образуват искри, които могат да запалят праховете или парите.

в) Дръжте деца и други лица надалеч от електрическия инструмент по време на неговата експлоатация. При отелчане на вниманието можете да загубите контрола върху уреда.

2) Електрическа безопасност

а) Съединителният щепсел на електрическия инструмент трябва да пасва в електрическия контакт. Щепселът не трябва да се променя по никакъв начин. Не използвайте адаптерни щепсели заедно с предпазно заземените

електрически инструменти. Непроменените щепсели и подходящите контакти намаляват риска от електрически удар.

б) Избягвайте телесен контакт със заземените повърхности, като тръби, парно, печки и хладилници. Налице е повишена опасност от електрически удар, когато Вашето тяло е заземено.

в) Предпазвайте електрическите инструменти от дъжд и влага. Проникването на вода в електрическия инструмент повишава риска от електрически удар.

г) Не използвайте захранващия кабел, за да носите електрическия инструмент, да го окачвате или за да изтеглите щепсела от контакта. Дръжте захранващия кабел настрана от топлина, масло, остри ръбове или движещи се части на уреда. Повредени или омотани кабели повишават опасността от електрически удар.

д) Когато работите на открито с електрически инструмент, използвайте само удължителни кабели, които са годни за използване навън. Използването на кабели, годни за употреба на открито, намаляват риска от електрически удар.

е) Ако не може да се избегне използването на електрическия инструмент във влажна среда, използвайте автоматически прекъсвач. Използването на автоматически прекъсвач намалява риска от електрически удар.

3) Безопасност на лица

а) Бъдете внимателни, внимавайте, какво вършите и работете разумно с електрическия инструмент. Не използвайте електрически инструмент, когато сте уморени или се намирате под влиянието на наркотици, алкохол или лекарства. Момент на невнимане при употреба на електрическия инструмент може да доведе до сериозни наранявания.

б) Носете лично защитно оборудване и винаги защитни очила. Носенето на лично защитно оборудване като прахова маска, нехлъзгащи се защитни обувки, защитна каска или антифон, в зависимост от вида на експлоатацията на електрическия инструмент, намалява риска от наранявания.

в) Избягвайте неволното пускане. Уверете се, че електрическият инструмент е изключен, преди да го включите в електрическата мрежа и/или поставите акумулаторната батерия, преди да вземете или носите. Ако при носенето на електрическия инструмент пръстът Ви се намира на прекъсвача или включите уреда в мрежата, когато той е включен, това може да доведе до злополуки.

г) Отстранете настройващите инструменти или отвертките, преди да включите електрическия инструмент. Инструментът или ключът, намиращ се във въртяща се част, може да доведе до наранявания.

д) Избягвайте необикновена стойка на тялото. Заемете стабилна и сигурна стойка и поддържайте винаги равновесие. Така сте в състояние да контролирате по-добре електрическия инструмент при настъпване на непредвидени ситуации.

е) Носете подходящо облекло. Не носете широко облекло или бижута. Дръжте коси и облекло настрана от движещи се части. Свободното облекло, бижутата или дългите коси могат да бъдат захванати от движещите се части.

ж) Не подценявайте опасностите и рисковете и не пренебрегвайте правилата за безопасност на електрически инструменти, дори и да са Ви добре познати поради многократната употреба на електрическия инструмент. Невнимателното боравене може да доведе до тежки наранявания само за части от секундата.

4) Използване и боравене с електрически инструмент

а) Не претоварвайте уреда. Използвайте за Вашата работа определения за целта електрически инструмент. С подходящия електрически инструмент Ви ще работите по-добре и по-сигурно и безопасно в посочения мощностен обхват.

б) Не използвайте електрически инструмент, чийто прекъсвач е дефектен. Електрическият инструмент, който не може да се включва и изключва, е опасен и трябва да се ремонтира.

в) Изключете щепсела от контакта и/или отстранете акумулаторната батерия, преди да правите настройки по уреда, да сменяте аксесоарни части или да оставите уреда. Тази мярка предотвратява неволното пускане на електрическия инструмент.

г) Съхранявайте електрическите инструменти, които не използвате в момента, надалеч от малки деца. Не оставяйте уредът да бъде използван от лица, които не са запознати с него или не са прочели тази инструкция. Електрическите инструменти са опасни, когато се използват от неопитни лица.

д) Поддържайте старателно електрическите инструменти. Контролирайте, дали функционират безупречно движещите се части на уреда, дали има счупени или повредени части, които нарушават функцията на електрическия инструмент. Преди да използвате уреда, оставете повредените части да бъдат ремонтирани от квалифициран персонал. Голяма част от злополуките са причинени от лошо поддържани електрически инструменти.

е) Използвайте електрическия инструмент, аксесоарите, експлоатационните инструменти в съответствие с инструкциите. Обърнете внимание на работните условия и на извършващата се дейност. Използването на електрическите инструменти за различно от предвиденото приложение може да доведе до опасни ситуации.

ж) Поддържайте дръжките и повърхностите за хващане в сухо и чисто състояние, без масло и грес. Плъзгащите се дръжки и повърхности за хващане възпрепятстват сигурното и безопасно обслужване и контролиране на електрическия инструмент при неочаквани ситуации.

5) Сервизно обслужване

- а) Електрическият инструмент може да се ремонтира само от квалифициран персонал и само с оригинални резервни части. По този начин се гарантира безопасността на уреда.

Указания за безопасност на електронната помпа за промиване и изпитване под налягане с компресор

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Прочетете всички указания за безопасност, инструкциите, снимковия материал и техническите характеристики, които са доставени към този електрически инструмент. Пропуски при спазване на посочените по-долу инструкции могат да причинят електрически удар, пожар и/или тежки наранявания.

Запазете всички указания за безопасност и инструкции за бъдеща употреба.

- Никога не използвайте електрическия инструмент без доставения дефектнотоков прекъсвач PRCD. Използването на дефектнотоков прекъсвач намалява риска от електрически удар.
- Електрическият инструмент създава високи налягания, когато се използва съгъстен въздух до 1 MPa/10 bar/145 psi и когато се използва вода до 4 MPa/40 bar/580 psi. За това бъдете особено внимателни. Дръжте настрана трети лица от работната зона, когато работите с електрическия уред.
- Не използвайте електрическия инструмент, когато е повреден. Има опасност от злополука.
- Контролирайте за повреди маркучите за високо налягане преди всяка употреба. Повредените маркучи за високо налягане могат да се спукат и да доведат до наранявания.
- Използвайте само оригинални маркучи за високо налягане, арматури и съединители за електрическия инструмент. По този начин се гарантира безопасността на уреда.
- По време на експлоатация поставете електрическия инструмент в хоризонтално положение и на сухо място. Проникването на вода в електрическия уред повишава риска от електрически удар.
- Не насочвайте струя с течности срещу електрическия инструмент, дори и само за да го почистите. Проникването на вода в електрическия уред повишава риска от електрически удар.
- Не засмуквайте горими или експлозивни течности с електрическия уред, напр. бензин, масло, алкохол, разтворители. Парите или течностите могат да се възпламенят или да експлодират.
- Не използвайте електрическия инструмент във взривоопасни помещения. Парите или течностите могат да се възпламенят или да експлодират.
- Предпазвайте електрическия инструмент от мраз. Възможна е повреда на електрическия уред. Оставете евентуално електрическия инструмент за около 1 мин. на празен ход, за да се източи останалата вода.
- Никога не оставяйте електрическия инструмент да работи без надзор. При по-дълги работни паузи изключете електрическия инструмент от включвателя/изключателя (4) и издърпайте щепсела от контакта. От електрическите уреди могат да произтичат опасности, водещи до материални и/или персонални щети, когато те останат без надзор.
- Не работете с електрическия инструмент по-продължително срещу затворена тръбопроводната система. Електрическият инструмент може да се повреди поради прегряване.
- Деца и лица, които не са в състояние да обслужват сигурно и безопасно електрическия уред поради своите физически, органолептични или духовни способности, не трябва да използват този електрически инструмент без надзор или инструктаж от отговорно лице. В противен случай е налице опасност от неправилно обслужване и наранявания.
- Предоставяйте електрическия инструмент само на инструктирани лица. Юноши и младежи могат да използват електрическия инструмент само, когато са навършили 16 години, когато това е необходимо за тяхното обучение и се намират под надзора на специалист.
- Контролирайте редовно за повреда инсталираната мощност на електрическия уред и удължителните проводници. Ако те са повредени, оставете те да бъдат ремонтирани от квалифициран персонал или воторизиран сервиз на REMS.
- Използвайте само разрешени и съответно обозначени удължителни кабели с достатъчно напречно сечение на проводника. Използвайте удължителни кабели с дължина до 10 m с напречно сечение на проводника от 1,5 mm², от 10 – 30 m с напречно сечение на проводника от 2,5 mm².

Обяснение на символите

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Опасност със средна степен на риск, която води до смърт или тежки наранявания (непоправими), ако не се спазва.

⚠ ВНИМАНИЕ Опасност с ниска степен на риск, която води до наранявания (поправими), ако не се спазва.

УКАЗАНИЕ Материални щети, не представлява указание за безопасност! Няма опасност от нараняване.



Преди използване трябва да се прочете ръководството за експлоатация



Използвайте защитни очила



Използвайте средства за защита на ръцете



Електрическият инструмент отговаря на клас на защита I



Екологично рециклиране



Декларация за съответствие CE

1. Технически характеристики

Употреба по предназначение

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Използвайте електрическия инструмент само по предназначение. Несъблюдаването може да причини смърт или тежки наранявания.

REMS Multi-Push е предназначен за

- **Промиване на инсталации с вода съгласно EN 806-4:2010**, съгласно Техническото правило – работен документ DVGW W 557 (A) от м. октомври 2012 г. „Почистване и дезинфекция на инсталации за питейна вода“ на Германския съюз за и газ и вода (DVGW) и съгласно информационния лист „Промиване, дезинфекция и пускане в експлоатация на инсталации за питейна вода“ (м. август 2014 г.) на Централния съюз за санитарно оборудване, отопление, климатични инсталации (ZVSHK) в Германия, и за промиване на радиаторни и панелни отоплителни системи.
- **Промиване на инсталации за питейна вода със смес от вода/сгъстен въздух с периодичен сгъстен въздух**, съгласно EN 806-4:2010 съгласно Техническото правило – работен документ DVGW W 557 (A) от м. октомври 2012 г. „Почистване и дезинфекция на инсталации за питейна вода“ на Германския съюз за и газ и вода (DVGW) и съгласно информационния лист „Промиване, дезинфекция и пускане в експлоатация на инсталации за питейна вода“ (м. август 2014 г.) на Централния съюз за санитарно оборудване, отопление, климатични инсталации (ZVSHK) в Германия, и за промиване на радиаторни и панелни отоплителни системи.
- **Промиване на тръбопроводни системи със смес от вода/въздух с постоянен сгъстен въздух**
- **Дезинфекция, почистване и консервиране с модула за почистване и дезинфекция на REMS**: Дезинфекция на инсталации за питейна вода съгласно EN 806-4:2010, съгласно Техническите правила – работен документ DVGW W 557 (A) от м. октомври 2012 г. „Почистване и дезинфекция на инсталации за питейна вода“ DVGW – Германски съюз на газове и водните специалисти и съгласно информационния лист „Промиване, дезинфекция и пускане в експлоатация на инсталации за питейна вода“ (м. август 2014 г.) на Централния съюз за санитарно оборудване, отопление, климатични инсталации (ZVSHK) в Германия, и други тръбопроводни системи. Почистване и консервиране на радиаторни и панелни отоплителни системи. Използване на различни добавки за дезинфекция, почистване и консервиране за различни приложения.
- **Изпитване за херметичност на инсталации за питейна вода със сгъстен въздух** съгласно информационния лист „Изпитване за херметичност на инсталации за питейна вода“ (м. януари 2011 г.) на Централния съюз за санитарно оборудване, отопление, климатични инсталации (ZVSHK) в Германия, и изпитване на налягането и херметичността на други тръбопроводни системи и съдове.
- **Изпитване под товар на инсталации за питейна вода със сгъстен въздух** съгласно информационния лист „Изпитване за херметичност на инсталации за питейна вода“ (м. януари 2011 г.) на Централния съюз за санитарно оборудване, отопление, климатични инсталации (ZVSHK) в Германия, и изпитване под товар на други тръбопроводни системи и съдове.
- **Хидростатично изпитване на налягането на инсталации за питейна вода с вода съгласно EN 806-4:2010, метод на изпитване A** и за изпитване на налягането и херметичността на други тръбопроводни системи и съдове.
- **Хидростатично изпитване на налягането на инсталации за питейна вода с вода съгласно EN 806-4:2010, метод на изпитване B**.
- **Хидростатично изпитване на налягането на инсталации за питейна вода с вода съгласно EN 806-4:2010, метод на изпитване B** респ. модифициран съгласно информационен лист „Изпитване за херметичност на инсталации за питейна вода“ (м. януари 2011 г.) на Централния съюз за санитарно оборудване, отопление, климатични инсталации (ZVSHK) в Германия и за изпитване на налягането и херметичността на други тръбопроводни системи и съдове.
- **Хидростатично изпитване на налягането на инсталации за питейна вода с вода съгласно EN 806-4:2010, метод на изпитване C** и за изпитване на налягането и херметичността на други тръбопроводни системи и съдове.
- **Пневматична помпа** за регулирано пълнене на всякакви съдове със сгъстен въздух ≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi,
- **Експлоатация на пневматични инструменти** с необходимо количество въздух до ≤ 230 l/min

Всяка друга употреба не отговаря на предназначението и не е разрешена.

Внимание: Към употребата по предназначение се смята и спазването и съблюдаването на съответно валидните за мястото на употреба нацио-

налните разпоредби за безопасност, и преди всичко следните стандарти и правила на техниката:

Европейският стандарт EN 806-4:2010

Въз основа на актуално валидната Европейска директива 98/83/ЕС „за качеството на водата при употребата ѝ от хора“ на 32.02.2010 г. бе приет Европейският стандарт EN 806-4:2010 „Технически правила за инсталации за питейна вода - част 4: Инсталация“ на Европейския комитет за нормиране (CEN) и трябваше да бъде приет като национален стандарт от всички европейски нации до м. септември 2010 г. В този стандарт за първи път се определят разпоредби за пускане в експлоатация на инсталации за питейна вода, важещи за цяла Европа, напр. пълнене, изпитване на налягане, промиване и дезинфекция.

В раздел 6 „Пускане в експлоатация“ на EN 806-4:2010 се описва „Пълненето и хидростатичното изпитване на налягане в сгради на инсталации за питейна вода“. „Инсталациите в сградите трябва да бъдат подложени на изпитване на налягане. Това може да се извърши или с вода или, ако това е разрешено от националните разпоредби, е възможно да се използва обезмаслен чист въздух с ниско налягане или инертни газове. Необходимо е да се обърне внимание на възможната опасност от високо газово или въздушно налягане в системата.“ Освен това указание стандартът не съдържа други критерии за изпитване с въздух.

В подразделите към точка 6.1 на EN 806-4:6.1 за хидростатичното изпитване под налягане 3 могат да се изберат метод на изпитване А, Б, В в зависимост от материала и размера на инсталациите под налягане, както и непосредствено преди пускането в експлоатация с питейна вода.“ „Ако със системата не се работи веднага след пускането ѝ в експлоатация, тя трябва да се промива на редовни интервали от време (до 7 дена).“ Ако не може да бъде изпълнено това изискване, в такъв случай се препоръчва изпитване със съгъстен въздух.

В раздел 6.2 „Промиване на тръбопровода“ в точка 6.2.1 се определя и следното: „Инсталацията на питейна вода трябва да се промие възможно най-бързо след самата инсталация и изпитването под налягане, както и непосредствено преди пускането в експлоатация с питейна вода.“ „Ако със системата не се работи веднага след пускането ѝ в експлоатация, тя трябва да се промива на редовни интервали от време (до 7 дена).“ Ако не може да бъде изпълнено това изискване, в такъв случай се препоръчва изпитване със съгъстен въздух.

В раздел 6.2.2 се описва „Промиването с вода“.

В раздел 6.2.3 се описват „Методи за промиване със смес от вода/въздух“, като промивният ефект се подсилва ръчно чрез автоматично инициирани хидравлични удари.

В раздел 6.3 „Дезинфекция“ в точка 6.3.1 се обръща внимание на това, че в много от случаите не е необходима дезинфекция, а че е достатъчно само промиване. „Но инсталациите за питейна вода могат да се дезинфекцират след промиването, ако това се разпорежи от компетентно лице или орган.“ „Всички дезинфекции трябва да се извършат в съответствие с националните и местните нормативни уредби.“

В раздел 6.3.2 „Избор на дезинфекционното средство“ се обръща внимание на следното: „Всички химикали, които се използват за дезинфекция на инсталации за питейна вода, трябва да отговарят на изискванията за химикали, служещи за пречистване на водата, които са регламентирани в Европейските стандарти или в националните стандарти, в случай че Европейските стандарти за неприложими.“ Освен това: „Транспортирането, складирането, боравенето и приложението на тези дезинфекционни средства могат да представляват опасност, поради това е необходимо точно да се спазват изискванията за опазване на здравето и безопасността.“

В раздел 6.3.3 „Методи за приложение на дезинфекционни средства“ се обръща внимание на това, че трябва да се прилагат изискванията на производителя на дезинфекционните средства и след успешната дезинфекция и последващото промиване трябва да се вземе бактериологична проба. Накрая се изисква: „Относно всички подробности за целия метод и резултатите от изследванията трябва да се състави протокол и да се предаде на собственика на сградата.“

Информационен лист „Изпитвания за херметичност на инсталации за питейна вода със съгъстен въздух, инертен газ или вода“ (м. януари 2011 г.) на Централния съюз за санитарно оборудване, отопление, климатични инсталации в Германия (ZVSHK)

За Германия в точка „3.1 Общи данни“ от информационния лист относно националните нормативни уредби се определя следното: Поради свиваемостта на газовете при извършването на изпитвания под налягане с въздух поради физически и технически причини трябва да се съблюдават правилниците за предпазване от злополука „Работи с газови инсталации“ и правилата „Технически правила за газови инсталации DVGW-TRGI“. „Поради това след направеното със съответните браншови организации и позовавайки се на това правило изпитвателните налягания бяха определени на максимално 0,3 MPa (3 bar), както и съответно за изпитванията под товар и за херметичност на газопроводи. С това са изпълнени националните разпоредби.“

Относно намиращите се на разположение в раздел 6.1 на EN 806-4:2010 методи на изпитване А, Б, В за изпитването под налягане с вода в информационния лист „Изпитвания на налягане на инсталации за питейна вода със съгъстен въздух, инертен газ или вода“ (м. януари 2011 г.) Т 82-2011 на Централния съюз за санитарно оборудване, отопление, климатични инсталации (ZVSHK), Германия, за Германия се определя следното: „По практични причини на строителни обекти въз основа на практични опити е избран модифициран опит, който може да се приложи за всички материали и комбинации от материали. За да могат да бъдат установени и най-малките непътности при изпитването за херметичност, времето за изпитване е удължено в сравнение с определеното в стандарта време. Като основа за извършването на изпитването за херметичност с вода за всички материали служи методът за изпитване Б съгласно DIN EN 806-4.“

Определя се следното:

Изпитване на налягане с инертни газове (напр. азот)

„В сгради, в които са налице завишени хигиенични изисквания, като напр. медицински заведения, болници, лекарски кабинети, може да се изисква използването на инертни газове, за да се изключи кондензацията на въздушната влага в тръбопровода.“

Изпитването на херметичност със съгъстен въздух трябва да се извърши, когато

- се очаква дълъг период на престой от изпитването за херметичност до пускането в експлоатация, преди всичко при средни температури на обкръжаващата среда > 25°C, за да се изключи възможното образуване на бактерии,
- тръбопроводът не може да остане изцяло запълнен от изпитването за херметичност до пускането в експлоатация, напр. в периоди на мраз,
- застрашена е корозионната устойчивост на материала в тръбопровод, който е отчасти изпразнен

Изпитването за херметичност с вода може да се извърши, когато

- се осигури редовно, но най-късно след седем дена, обмен на водата от момента на изпитването на херметичност до пускането в експлоатация на инсталацията за питейна вода. Допълнително и тогава, когато
- се осигури промиването на водното присъединяване у дома или на строителния обект и се разреши за присъединяване и експлоатация,
- запълването на тръбопроводната система се извършва чрез безупречни от хигиенична гледна точка компоненти,
- инсталацията остава пълна от изпитването на херметичност до пускане в експлоатация на инсталацията и може да се избегне частично напълване.

Правилник за питейна вода в редакция от 2 август 2013 г., § 11

В правилника за питейна вода в редакция от 2 август 2013 г. в § 11 „Водоочистващи вещества и метод за дезинфекция“ за Германия се определя, че за дезинфекцията на питейната вода могат да се използват само водоочистващи вещества, които се съдържат в списъка на Федералното министерство за здравеопазване. Този списък се води от Федералната служба за опазване на околната среда.

Технически правила – Работен документ DVGW W 557 (A) октомври 2012 г. на Германския съюз за и газ и вода.

Допълнителни инструкции за „Почистване и дезинфекция на инсталации за питейна вода“ за Германия могат да се видят в Техническо правило - Работен документ W 557 (A) октомври 2012 г. на Германския съюз за и газ и вода (DVGW).

В раздел 6 „почистване“ в точка 6.1 „Общи положения, цел на почистването“ се изисква: „При наличие на микробиологично отклонение на свойствата на питейната вода като първа мярка трябва да се извърши почистване. В такива случаи след почистването допълнително може да се необходима дезинфекцията на цялата инсталация.“

В раздел 6.3 „Метод на почистване“ се описват между другото известните от EN 806-4 методи на промиване „Промиване с вода“ и „Промиване със смес от вода/въздух“. При новата инсталация и поддръжката в тръбопроводната система могат да проникнат замърсявания, евентуално е налице опасност от микробактериална контаминация. В раздел 6.3.2.2 „Промиване със смес от вода/въздух“ се обяснява: „За да се отстранят втвърдявания, отлагания или биофилми от тръбопроводите, е необходимо промиване с вода и въздух, за да се постигне по-голям ефект от почистването. Интензивното течение предизвиква образуването на големи сили за мобилизиране на отлаганията. В сравнение с промиването с вода тук значително се намалява потреблението на вода.“

В раздел 7 „Дезинфекция“ подробно се описва термичната и преди всичко химическата дезинфекция на инсталацията като непрекъсната мярка за деонтаминация на инсталацията за питейна вода. „Дезинфекцията на инсталацията трябва да се извършва само от специализирани фирми.“ В раздел 7.4.2 се посочват 3 „изпитани дезинфекциращи химикали“, водороден пероксид H_2O_2 , натриев хипохлорид $NaOCl$ и хлородиоксид ClO_2 , съответната им концентрация при употреба и времето на въздействие. Напр. концентрацията за употреба на водороден пероксид е 150 mg H_2O_2/l , а времето на въздействие е 24 часа. В приложение А е посочена по-подробна информация относно тези дезинфекциращи химикали, напр. относно приложението и охраната на труда. В приложение В е посочена информацията относно устойчивостта на материалите спрямо препоръчаните дезинфекциращи химикали.

1.1. Обем на доставката

REMS Multi-Push SL / SLW, електронна помпа за промиване и изпитване с компресор,
2 броя смукателен/напорен маркуч 1", с дължина от 1,5, с накрайници за маркучи 1",
1 брой маркуч за съгъстен въздух 8 mm, с дължина от 1,5 m, с бързодействащи съединители NW 5, за изпитване на налягането със съгъстен въздух,
1 брой маркуч за високо налягане 1/2", с дължина от 1,5 m, с накрайници за маркучите 1/2", за изпитване на налягането с вода (REMS Multi-Push SLW).
Giriş ve çıkışlar için kapaklar.
Ръководство за експлоатация.

1.2. Артикулен номер

REMS Multi-Push SL, електронна помпа за промиване и изпитване, изпитване на налягане със съгъстен въздух, без принадлежности 115600
REMS Multi-Push SLW, електронна помпа за промиване и изпитване, изпитване на налягане със съгъстен въздух и вода, без принадлежности 115601

Дезинфекционен модул TW	115602
Почистващ и консервиращ модул H	115612
Принтер	115604
Хартиено руло, 5 бр.	090015
REMS Peroxi Color	115605
REMS CleanH	115607
REMS NoCor	115608
Пръчица за тест 1 – 100 mg/l H ₂ O ₂	091072
Смукателен/напорен маркуч 1", с дължина от 1,5 m, с винтови съединители за маркуч 1"	115633
Високонапорен маркуч ½", с дължина от 1,5 m, с винтови съединители за маркуч ½"	115634
Маркуч за състен въздух 8 mm, с дължина от 1,5 m, с бързодействащи съединители НШ 5	115637
Съединителен маркуч компресор/присъединяване към водна мрежа с винтов съединител за маркуч 1" и бързодействащ съединител НШ 5	115618
Маркуч за състен въздух за пневматични инструменти, с дължина от 1,5 m, с бързодействащи съединители НШ 7,2	115621
Фин филтър с филтърна вложка 90 µm	115609
Фина филтърна вложка 90 µm	043054
Капачки 1" с верига (Multi-Push)	115619
Пробки 1" с верига (смукателен/напорен маркуч)	115620
Пробки ½" с верига (Multi-Push)	115624
Капачки ½" с верига (маркуч за високо налягане)	115623
Манометър 6 MPa/60 bar/870 psi	115140
Манометър с фино разграфена скала 1,6 MPa/16 bar /232 psi,	115045
Манометър с фино разграфена скала 250 hPa/250 mbar/3,6 psi,	047069

1.3. Работен обхват

Температура на съхранение уред	≥ 5°C
Температура на водата	5°C – 35°C
Температура на заобикалящата среда	5°C – 40°C
pH стойност	6,5–9,5
Най-малък изпитвателен обем	около 10 l

Компресор

Работно налягане	≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi
Скорост на сепариране на маслото	безмаслен
Смукателна мощност	230 NI/min
Обем на резервоара за състен въздух (фиг. 1 (35))	4,9 l
Филтър за кондензат и частички	5 µm

Промиване

Връзки за присъединяване към водна мрежа промиване	DN 25, 1"
Водно налягане тръбопроводна мрежа	≤ 1 MPa/10 bar/145 psi
Водно налягане при промиване	
със състен въздух	≤ 0,7 MPa/7 bar/101 psi
Дебит на водата	≤ 5 m³/h
Диаметър на тръбата инсталация	≤ DN 50, 2"

Изпитване на налягане

Изпитване на налягане със състен въздух	≤ 0,4 MPa/4 bar/58 psi
Точност на отчитане < 200 mbar	1 hPa/1 mbar/0,015 psi
Точност на отчитане ≥ 200 mbar	100 hPa/100 mbar/1,5 psi
Изпитване на налягане с вода	≤ 1,8 MPa/18 bar/261 psi
Точност на отчитане	0,02 MPa/0,2 bar/3 psi

1.4. Електр./електронни характеристики

230 V~; 50 Hz; 1.300 W; 6 A	
110 V~; 50 Hz; 1.500 W	
Клас на защита на разпределителната кутия	IP 44
Клас на защита уред, двигател	IP 20
Степен на защита	I
Режим на работа (непрекъсната експлоатация)	S 1
Екран (LCD)	3,0"
Резолуция	128 × 64 Bit
Предаване на данни с USB устройство	USB порт
Принтер, акумулаторната батерия	
Ni-Mh 6 V, 800 mAh	
Зарядно устройство за принтера	вход 100–240 V~; 50–60 Hz; 0,15 A изход 5 V =; 6 A – 680 mA

1.5. Размери L × B × H

570 × 370 × 530 mm (22,4" × 14,6" × 20,9")	
Хартиено руло за принтера Ш × Ø	57 × ≤ 33 mm

1.6. Тегло

REMS Multi-Push SL	36,7 kg (81 lb)
REMS Multi-Push SLW	39,0 kg (86 lb)

1.7. Шумова информация

Емисионна стойност, съотнесена към работното място	L _{PA} = 73 dB(A); L _{WA} = 92 dB(A); K = ± 1 dB
--	--

2. Пускане в експлоатация

⚠ ВНИМАНИЕ

Транспортните тежести над 35 kg трябва да се транспортират от най-малко 2 работника.

2.1. Електрическо присъединяване

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Съблюдавайте мрежовото напрежение! Преди да включите електриче-

ската помпа за промиване и изпитване на налягането, проверете дали посоченото на табелката напрежение отговаря на мрежовото напрежение. Използвайте контакти/удължителни кабели с функциониращ защитен контакт. Функцията на автоматичния прекъсвач PRCD (фиг. 1 (1)) трябва да се контролира преди всяко включване и преди начало на работата.

1. Включете щепсела в контакта.
2. Натиснете бутона RESET (2), контролната лампичка PRCD (фиг. 1 (39)) светва в червено (експлоатационно състояние).
3. Изключете контакта, контролната лампичка PRCD (39) трябва да изгасне.
4. Включете отново щепсела в контакта.
5. Натиснете бутона RESET (2), контролната лампичка PRCD (39) светва в червено (експлоатационно състояние).
6. Натиснете бутона TEST (3), контролната лампичка PRCD (39) трябва да изгасне.
7. Натиснете отново бутона RESET (2), контролната лампичка PRCD (39) светва в червено.

Контролната лампичка (фиг. 2 (5)) светва в зелено. След около 10 сек. REMS Multi-Push е готов за експлоатация.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ако не са изпълнени посочените функции на автоматичния прекъсвач PRCD (фиг. 1 (1)), не трябва да се работи. Има опасност от електрически удар. Автоматичният прекъсвач PRCD контролира включения уред, а не инсталацията преди контакта или използваните удължителни кабели или кабелни барабани.

Когато работите на строителни обекти, във влажно обкръжение в помещението и на открито или при подобни условия, включвайте електрическата помпа за промиване и изпитване на налягане в мрежата само чрез автоматичен прекъсвач (дефектнотоков прекъсвач), който да спре захранването на тока, в случай че работният ток към земята превиши 30 mA за 200 ms. Когато използвате удължителен кабел, трябва да изберете напречно сечение на проводник, отговарящо на мощността на електрическата помпа за промиване и изпитване на налягане.

Натиснете за около 2 сек. бутона Вкл./Изкл. на контролния панел на въвеждащия и командния модул (фиг. 2 (4)), след това отпуснете. REMS Multi-Push и компресорът се включват. Екранът (6) се осветява и се появява логото на REMS Multi-Push и след него меню „Старт“:

Промиване
Дезинфекция
Изпитване
Пневматична помпа
Администриране на паметта

2.2. Структура на менюто и индикации на екрана

В меню „Старт“ се показват 5 основни програми на REMS Multi-Push: промиване, дезинфекция, изпитване, пневматична помпа и администриране на паметта. Индикацията на екрана съдържа макс. 5 реда с по съответно 20 знака. В подпрограмите се показват редове с предварително определени стойности или стойности от изпитванията, **еднакви за всички езици**, с физическите им символи, общовалидно словесно съкращение, единицата и стойността на критерия за изпитването. Значения:

p refer	bar xxx	зададено изпитвателно налягане	bar
p refer	mbar xxx	зададено изпитвателно налягане	mbar
p actual	bar xxx	действително изпитвателно налягане	bar
p actual	mbar xxx	действително изпитвателно налягане	mbar
p diff	bar xxx	разлика изпитвателно налягане	bar
p diff	mbar xxx	разлика изпитвателно налягане	mbar
t stabi	min xxx	време за стабилизиране / изчакване	min
t test	min xxx	време за изпитване	min
Δ > 10K		разлика > 10°C (10 Kelvin) вода/заобикаляща среда	
PfS		системи пресфитинг (ZVSHK)	
P+M		изпитване под товар пластмаса + метал	
p H ₂ O	bar	водно налягане	
v H ₂ O	m/s	минимална скорост на протичане	
t H ₂ O	min	време на изплакване	
n H ₂ O	n-mal	обмен на водата	
VA H ₂ O	l	обем на участъка за промиване	
VS H ₂ O	l/min	обменен поток	
V H ₂ O	l	употребяван обменен поток	
File-Nr.		№ на паметно място за измервателния протокол	
max. DN		най-голям номинален диаметър	
Enter		следваща индикация на екрана	
Esc		предна индикация на екрана респ. прекъсване	

2.3. Меню „Настройки“

УКАЗАНИЕ

Предварително определени стойности за различните критерии на изпитване в меню „Настройки“ на REMS Multi-Push са взети от EN 806-4:2010 респ. информационния лист „Изпитвания на налягане на инсталации за питейна вода със състен въздух, инертен газ или вода“ (м. януари 2011 г.) на Централния съюз за санитарно оборудване, отопление, климатични инсталации (ZVSHK) в Германия. Всички предварително определени

стойности за изпитвателните програми могат да се променят от потребителя в меню „Настройки“ и в програмите промиване, изпитване със състен въздух, изпитване с вода и пневматична помпа. Промените в меню „Настройки“ се запаметяват, тоест те се показват отново при следващото включване на REMS Multi-Push. Ако предварително определените стойности се променят само в една от програмите, при следващото включване на REMS Multi-Push се показват отново първоначалните стойности. С бутона „Нулиране“ всички предварително определени стойности се връщат на фабричните им настройки, така както и настройките език на немски, а форматите за дата, час, единица на ТТ.ММ.ЈЈЈЈ, 24 h, m / bar.

Внимание: Отговорността за евентуално приетите или ново въведените критерии за изпитване (процеси на изпитване, налягания и времена) или предварително определените стойности в отделните програми и заключенията от изпитванията се поема само от потребителя.

Съответно валидните на мястото на експлоатация национални разпоредби за безопасност, правила и нормативни уредби трябва да се съблюдават и спазват.

Преди да използвате REMS Multi-Push контролирайте, дали е инсталирана съответно най-новата версия на софтуера за въвеждащия и командния модул. За да видите софтуерната версия, изберете в меню „Настройки“ данните за уреда. Най-новата софтуерна версия (версия софтуер) (Vers. Software) за въвеждащия и командния модул можете да заредите с помощта на USB устройството от www.rems.de → Downloads → Software. Сравнете номера на софтуерната версия на уреда с най-новата версия за въвеждащия и командния модул и я инсталирайте евентуално с помощта на USB устройството. За целта REMS Multi-Push трябва да е изключен, евентуално изключете с бутоните Вкл./Изкл. (фиг. 2 (4)) и изключете щепсела от контакта. Пъхнете USB устройството с най-новата софтуерна версия в USB порта (фиг. 2 (33)). Включете щепсела в контакта. Натиснете бутона „Нулиране“ (фиг. 1 (2)) на автоматичния прекъсвач PRCD (1). Контролната лампичка (5) светва в зелено. Най-новата софтуерна версия се инсталира. Ако използвате USB устройството със светодиода, той започва да мига. Инсталацията е завършила, когато светодиодът престане да мига. Ако USB устройството няма светодиод, трябва да се изчака около 1 мин след като се включи PRCD. Най-новата софтуерна версия за въвеждащия и командния модул е инсталирана. Изгледете USB устройството.

Преди първата експлоатация в меню „Настройки“ трябва да се настрои езика, датата и часа и да се контролират и евентуално да се променят предварително определените стойности за отделните програми.

Ако след включването на REMS Multi-Push в рамките на 5 сек. се натисне бутон „?“ (фиг. 2 (7)), се отваря меню „Настройки“. С бутоните стрелки ↑ ↓ (8) се избира желаният ред на екрана. С бутоните ← → (11) могат да се променят отделните стойности. Със сочещата налясно стрелка стойността се увеличава, със сочещата наляво стрелка стойността се намалява. Ако бутоните ← → (11) се държат натиснати, стойностите се променят по-бързо. Ако в някоя от подпрограмите са заети повече от 5 реда, това се показва с помощта на стрелките ▼ ▲ в десния горен респ. десен долен ъгъл на екрана. Изборът на екрана се потвърждава, когато натиснете бутон Enter (9) и се появява следващия екран.

Ако по време на настройката се натисне бутон Esc (10), се появява предния екран. Променените стойности не се запаметяват.

Ако по време на стабилизирането / изчакването се натисне бутон Esc (10) операцията се прекъсва, стойностите (неизползваеми) се запаметяват, появяват се на екрана като допълнително към това на екрана се появява и съобщението „Прекъсване“.

Ако по време на изпитването (t test) се натисне бутон Esc (10) операцията се прекъсва, стойностите се запаметяват, появяват се на екрана като допълнително към това на екрана се появява и съобщението „Прекъсване“. При изпитвателните програми уеднаквяването на p actual и p refer се съкращава, когато се натисне Enter.

Избиране на език, Enter:

Предварително избраният език е немски (deu). С бутоните стрелки ← → (11) може да се избере друг език, натиснете Enter.

Избиране на дата, Enter:

Избраният за датата формат е „ДД.ММ.ГГГГ“. С бутоните стрелки ← → (11) може да се избере друг формат за датата. С бутоните ↑ ↓ (8) се избира следният желан ред на екрана, а с бутоните ← → (11) могат да се изберат месеца респ. годината. Натиснете Enter.

Избиране на час, Enter:

Предварително избраната стойност е „24 часа“. С бутоните стрелки ← → (11) може да се избере друг формат за часа. С бутоните ↑ ↓ (8) се избира следният желан ред на екрана, а с бутоните ← → (11) могат да се изберат часовете респ. минутите. Натиснете Enter.

Избиране на определени стойности \ единици, Enter:

Предварително избраната стойност е „m / bar“. С бутоните ← → (11) могат да се изберат други единици.

Избиране на определени стойности \ определени стойности \ изпитване за херметичност със състен въздух, Enter:

Контролирайте определените стойности, евентуално променете с бутоните стрелки ↑ ↓ (8) респ. бутоните стрелки ← → (11)

Избиране на определени стойности \ определени стойности \ изпитване на товар със състен въздух \ DN, Enter:

Контролирайте определените стойности, евентуално променете с бутоните стрелки ↑ ↓ (8) респ. бутоните стрелки ← → (11)

Избиране на определени стойности \ определени стойности \ изпитване с вода, метод А респ. Б респ. В, Enter:

Контролирайте определените стойности, евентуално променете с бутоните стрелки ↑ ↓ (8) респ. бутоните стрелки ← → (11)

Избиране на данните за уреда, Enter:

Потвърдете последния ред „Reset“ с Enter. Потвърдете още веднъж с Enter въпроса за сигурност. С бутона „Нулиране“ всички предварително определени стойности се връщат на фабричните им настройки, така както и настройките език на немски (deu), а форматите за дата, час, единица на ТТ.ММ.ЈЈЈЈ, 24 h, m / bar.

2.4. Програми „Промиване“

За промиването на тръбопроводни системи с вода, със смес от вода/въздух с прекъсващ състен въздух и със смес от вода/въздух с постоянен състен въздух REMS Multi-Push трябва да се присъедини по следния начин към водната мрежа респ. разпределителната батерия на инсталацията (фиг. 3) респ. към отоплителната система (фиг. 5):

Монтирайте за промиването на тръбопроводите за питейна вода след стационарната връзка (водомер) (фиг. 3) финия филтър REMS (12) (арт. № 115609) с филтърна вложка 90 µm. След финия филтър присъединете смукателния/напорния маркуч (13) към притока „промиване“ (14). Монтирайте втория смукателен/напорен маркуч (13) към оттичането „промиване“ (фиг. 4 (15)) и присъединете към инсталацията, която ще се промива. Употребяваните за питейна вода смукателни/напорни маркучи не трябва да се използват за дезинфекция или за парно.

Постъпете по същия начин при промиване на отоплителните системи (фиг. 5). Но тук трябва да се обърне внимание на това след присъединяването на жилищните уредби (водомер) (фиг. 5) да се монтира разделител на системата.

2.5. Програма „Дезинфекция“

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Европейският стандарт EN 806-4: 2010 регламентира „Избора на дезинфекционните препарати“:

„Инсталациите за питейна вода могат да бъдат дезинфекцирани след промиването, ако това се разпореди от компетентно лице или орган.“

„Всички химикали, които се използват за дезинфекция на инсталации за питейна вода, трябва да отговарят на изискванията за химикали, служещи за пречистване на водата, които са регламентирани в Европейските стандарти или в националните стандарти и техническите правила, в случай че Европейските стандарти за неприложими.“

„Използването и употребата на дезинфекционни средства трябва да се извършва в съответствие със съответните Директиви на ЕС и всички местни национални нормативни уредби.“

„Транспортирането, складирането, боравенето и приложението на тези дезинфекционни средства могат да представляват опасност, поради това е необходимо точно да се спазват нормативните уредби за опазване на здравето и безопасността.“

В Техническото правило – Работен документ DVGW W 557 (A) м. октомври 2012 г. на Германския съюз за и газ и вода DVGW и в информационния лист „Промиване, дезинфекция и пускане в експлоатация на инсталации за питейна вода“ (м. август 2014 г.) на Централния съюз за санитарно оборудване, отопление, климатични инсталации (ZVSHK), Германия за дезинфекция на инсталации за питейна вода в Германия се препоръчва използването на водороден пероксид H₂O₂, натриев хипохлорид NaOCl и хлордиоксид ClO₂.

При избора на дезинфекционните химикали трябва да се направи преценка и на удобството за ползване, охраната на труда и опазването на околната среда. Трябва да се обърне внимание на това, че например при използването на хлорирани окислителни (натриев хипохлорид NaOCl и хлордиоксид ClO₂) могат да възникнат хлороорганични съединения, които са проблематични за околната среда,

Поради това REMS препоръчва, дезинфекцията на инсталациите за питейна вода да се извършва с REMS Peroxi (водороден пероксид H₂O₂). Водородният пероксид е по-добра алтернатива относно удобство за ползване, охрана на труда и опазване на околната среда, тъй като по време на употреба той се разлага в кислород и вода и не образува проблематични продукти и точно поради бързото си разлагане той може да се излее в канализационната мрежа/ Освен това концентрацията на REMS Peroxi с 1,5% водороден пероксид е класифицирана като неопасна (не е опасно вещество).

REMS Peroxi се състои от воден разтвор водороден пероксид в съответствие с препоръчаните концентрации за дозиращ разтвор 1,5 % H₂O₂, съответно 15 g/l H₂O₂, съдържащи се в посочените правила. При разреждането му в 100 l вода се получава концентрация на дозиращия разтвор от 150 mg H₂O₂/l.

Предимството на избраната от REMS концентрация на дозиращия разтвор се състои в това, че потребителят получава готов за употреба дозиращ разтвор, който не се числи към опасни вещества. Въпреки това трябва

да се съблюдава информационния лист за безопасност относно REMS Peroxi, който можете да заредите на www.rems.de → Downloads → Информационни листове за безопасност, както и допълнителните национални и местни нормативни уредби. Към всеки дозиращ разтвор REMS Peroxi се прибавя оцветителят REMS Color, което е абсолютно безопасно за здравето и се смесва с дозиращия разтвор непосредствено преди самата дезинфекция като я оцветява. По този начин е възможно лесно да се контролира, дали дезинфекционният разтвор е въведен в инсталацията за питейна вода и дали след приключване на дезинфекцията е направено цялостно промиване. Съдържанието на бутилката от 1 l дозиращ разтвор е достатъчно за дезинфекция на участък с обем от около 100 l.

Не се препоръчва закупуването на дезинфекционни препарати, напр. водороден пероксид H_2O_2 с по-висока концентрация, тъй като те трябва да се разреждат от потребителя до препоръчаната концентрация за дозиращи разтвори. Подобни действия са опасни поради по-висока концентрация на дозиращото средство, поради което е необходимо да се съблюдават нормативните уредби за опасни вещества и химикали и евентуално националните правни норми. Освен това неправилното приготвяне на дозираните разтвори може да причини персонални и материални щети на инсталациите за питейна вода.

Монтирайте след стационарната връзка на жилищните уредби (водомер) (фиг. 3) финия филтър REMS (фиг. 3 (12)) (арт. № 115609) с филтърна вложка 90 µm. Преди или след финия филтър присъединете смукателния/напорния маркуч (13) към хранващия тръбопровод за промиване (14). Монтирайте на отточния канал за промиване на REMS Multi-Push (фиг. 4 (15)) дезинфекционния и почистващ модул (фиг. 7) със хранващия тръбопровод (фиг. 7 (16)). Съблюдавайте стрелките, указващи посоката на протичане. Главният тръбопровод за дезинфекционния и почистващия модул се състои от хранващ тръбопровод, предпазен клапан (17), възвратен клапан (18), отточен канал към инсталацията (19). Той се присъединява към инсталацията, която ще се дезинфектира, с помощта на смукателен/напорен маркуч (фиг. 4 (13)). Част от хранващия тръбопровод се притиска в бутилката (21), в която се намира дезинфекционният разтвор, чрез механизъм за контролиране на дебита (фиг. 7 (20)). Разтворът се запазва в инсталацията за питейна вода, която ще се дезинфектира.

УКАЗАНИЕ

След дезинфекцията дезинфекционният модул на REMS Multi-Push трябва да се демонтира, за да се направи промиване на инсталацията за питейна вода.

Използвания за оттичане на дезинфекционния разтвор в инсталацията (19) смукателен/напорен маркуч (фиг. 4 (13)) не трябва да се използва повече за промиване и за изпитване на налягане на тръбопровода за питейна вода.

Присъединете дезинфекционния респ. почистващия модул (фиг. 7) само към отточния канал за промиване на REMS Multi-Push (фиг. 4 (15)). Никога не въвеждайте дезинфекционен или почистващ препарат чрез тръбопроводите/маркучите на REMS Multi-Push.

Водородният пероксид се разлага с течение на времето и загубва своето въздействие. Съблюдавайте срока за съхранение на REMS Peroxi Color, посочен върху бутилката.

2.6. Програми „Изпитване“

2.6.1. „Изпитвания за херметичност на инсталации за питейна вода със съгъстен въздух, инертен газ или вода“ (м. януари 2011 г.) на Централния съюз за санитарно оборудване, отопление, климатични инсталации (ZVSHK), Германия

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В информационния лист „Изпитвания за херметичност на инсталации за питейна вода със съгъстен въздух, инертен газ или вода“ (м. януари 2011 г.) на Централния съюз за санитарно оборудване, отопление, климатични инсталации (ZVSHK), Германия за Германия в „3.1 Общи положения“ към националните разпоредби се определя:

Поради свиваемостта на газовете при извършването на изпитвания под налягане с въздух поради физически и технически причини трябва да се съблюдават правилниците за предпазване от злополука „Работи с газови инсталации“ и правилата „Технически правила за газови инсталации DVGW-TRGI“. Поради това след направеното със съответните браншови организации и позовавайки се на това правило изпитвателните налягания бяха определени на максимално 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi, както и съответно за изпитванията под товар и за херметичност на газопроводи. С това са изпълнени националните разпоредби.“

Съответно валидните на мястото на експлоатация национални разпоредби за безопасност, правила и нормативни уредби трябва да се съблюдават и спазват.

Преди изпитването със съгъстен въздух трябва непременно да се прецени, дали инсталацията, която се изпитва, може да издържи на предварително настроеното / избраното налягане „p refer“.

Присъединете маркуча за съгъстен въздух (фиг. 4 (23)) към изхода „изпитване със съгъстен въздух, дезинфекция, почистване, консервиране, пневматична помпа (22)“ и го (23) свържете с инсталацията.

2.6.2. Изпитване на налягане и херметичност с вода съгласно EN 806-4:2010 (REMS Multi-Push SLW)

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Допълнително монтираната за това изпитване в REMS Multi-Push SLW хидро-пневматична помпа се запазва от монтираните в REMS Multi-Push компресор. Хидро-пневматичната водна помпа създава водно налягане от макс. 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Преди изпитването с вода в съответствие с методите А, Б, В трябва непременно да се прецени, дали инсталацията, която се изпитва, може да издържи на предварително настроеното / избраното налягане „p refer“.

Монтирайте след стационарната връзка (водомер) (фиг. 3) финия филтър REMS (12) (арт. № 115609) с филтърна вложка 90 µm. След финия филтър присъединете смукателния/напорния маркуч (13) към притока „изпитване на налягане с вода“ (фиг. 1 (24)). Свържете маркуча за високо налягане (26) към оттичане „изпитване на налягане с вода“ (фиг. 4 (25)) и свържете с инсталацията, която се изпитва. Изпуснете водата за понижаване на налягането (27) в съд (кофа).

2.7. Програма „Пневматична помпа“

С тази програма е възможно да се напомпват всякакви съдове. Присъединете маркуча за съгъстен въздух (23) към изхода „изпитване със съгъстен въздух, дезинфекция, почистване, консервиране, пневматична помпа (фиг. 4 (22))“ и го свържете със съда, който ще се напомпва, напр. разширителен съд, гуми. Предварително определената стойност е 0,02 MPa/0,2 bar/3 psi.

2.8. Програма „Администриране на паметта“ (предаване на данни)

Резултатите от програмите за промиване и изпитване се запазват по дата, час и протоколен номер на избрания език и могат да се прехвърлят за документирване на USB устройство (не се съдържа в обхвата на доставката) или да се отпечата на принтер (принадлежности арт. № 115604).

2.9. Връзка пневматични инструменти

За разлика от описаната програма „Пневматична помпа“, при която стойностите се регулират от електронното управление, на връзката за пневматични инструменти (фиг. 4 (28)) могат да се използват такива с максимално количество въздух от 230 NI/min директно от резервоара за съгъстен въздух. За целта трябва да се използва маркуч за съгъстен въздух с бързодействащи съединители НШ 7,2 (може да се достави към принадлежностите).

3. Експлоатация

Преди да използвате REMS Multi-Push контролирайте, дали е инсталирана съответно най-новата версия на софтуера за въвеждащия и командния модул. За да видите софтуерната версия, изберете в меню „Настройки“ данните за уреда. Най-новата софтуерна версия (версия софтуер) за въвеждащия и командния модул можете да заредите с помощта на USB устройство от www.rems.de → Downloads → Software. Сравнете номерата на софтуерната версия на уреда с най-новата версия за въвеждащия и командния модул и я инсталирайте евентуално с помощта на USB устройство. Вижте по-нататък 2.3.

УКАЗАНИЕ

Предварително определените стойности за различните критерии на изпитване (процеси, налягания и времена за изпитване) в меню „Настройки“ на REMS Multi-Push са взети от EN 806-4:2010 респ. информационния лист „Изпитвания на налягане на инсталации за питейна вода със съгъстен въздух, инертен газ или вода“ (м. януари 2011 г.) на Централния съюз за санитарно оборудване, отопление, климатични инсталации (ZVSHK) в Германия. Всички предварително определените стойности за изпитвателните програми могат да се променят от потребителя в меню „Настройки“ и в програмите промиване, изпитване със съгъстен въздух, изпитване с вода и пневматична помпа. Промените в меню „Настройки“ се запазват, тоест те се показват отново при следващото включване на REMS Multi-Push. Ако предварително определените стойности се променят само в една от програмите, при следващото включване на REMS Multi-Push се показват отново първоначалните стойности. С бутона „нулиране“ всички предварително определени стойности се връщат на фабричните им настройки, така както и настроените език на немски (deu), а форматите за дата, час, единица на TT.MM.JJJJ, 24 h, m / bar.

Внимание: Отговорността за евентуално приетите или ново въведените критерии за изпитване (процеси на изпитване, налягания и времена) или предварително определените стойности в отделните програми и заключенията от изпитванията се поема само от потребителя. Потребителят трябва да реши преди всичко дали да се приключи предписаното време за стабилизиране / изчакване и дали това трябва да се потвърди с \ Enter.

Съответно валидните на мястото на експлоатация национални разпоредби за безопасност, правила и нормативни уредби трябва да се съблюдават и спазват.

Електронната памет на REMS Multi-Push обхваща 40 файла (протоколи). Веднага щом от меню „Старт“ се избере определена програма и избраните данни се потвърдят с Enter, автоматично се създава нов № на файл, дори и след това да се прекъсне с напр. Esc. Когато се запълни 40 паметно място, на екрана се появява указанието „Последен № на файла“. След като приключи този процес всички файлове трябва да се копират чрез USB порта (фиг. 2 (33)) на USB устройство. Ако продължат да се записват други файлове, в такъв случай се презаписва съответно най-старият файл в паметта.

Индикация на екрана (трябва да се деблокира с Enter):

000425	следващ № на файла 000425
19.08.2013 10:13	дата 19.08.2013 час 10:13 (създаване на нов № на файл)
Файлове 40/40	Файлове 40/40 (макс. се запаметяват 40 файла)
Последен № на файла	Последен № на файла

3.1. Програми „Промиване на инсталации за питейна вода“

Допълнително в Техническото правило - работен документ DVGW W 557 (A) м. октомври 2012 г. на Германския съюз за газ и вода и в информационния лист „Промиване, дезинфекция и пускане в експлоатация на инсталации за питейна вода“ (м. август 2014 г.) на Централния съюз за санитарно оборудване, отопление, климатични инсталации (ZVSHK), Германия в EN 806-4:2010 и за Германия се описват методите за промиване „промиване с вода“ и „промиване със смес от вода/въздух с хидравлични удари“. REMS Multi-Push предлага допълнително програмата „Промиване със смес от вода/въздух с постоянен съгъстен въздух“.

Извлечение от EN 806-4:2010, 6.2.1. „Инсталацията на питейна вода трябва да се промие възможно най-бързо след самата инсталация и изпитването под налягане, както и непосредствено преди пускането в експлоатация с питейна вода.“. Ако със системата не се работи веднага след пускането ѝ в експлоатация, тя трябва да се промива на редовни интервали от време (до 7 дена).“

3.1.1. Програма „Промиване с вода“ (без захранване с въздух)

Съгласно EN 806-4:2010, Техническото правило - работен документ DVGW W 557 (A) м. октомври 2012 г. на Германския съюз за газ и вода и в информационния лист „Промиване, дезинфекция и пускане в експлоатация на инсталации за питейна вода“ (м. август 2014 г.) на Централния съюз за санитарно оборудване, отопление, климатични инсталации (ZVSHK), Германия, използваната за промиване питейна вода трябва да се филтрира като от нея трябва да се отделят частичките $\geq 150 \mu\text{m}$ и тя да има безупречни свойства (Използвайте финия филтър REMS с филтърна вложка $90 \mu\text{m}$, арт. № 115609). В зависимост от големината на инсталацията и разположението и самото направление на тръбопроводите системата трябва да се промива на участъци. Промиването трябва да започне от най-долния етаж на сградата и на участъци, тоест в рамките на един участък по етажи, и да продължи нагоре, тоест от най-близкия участък до най-отдалечения участък и етаж. Минималната скорост на протичане по време на промиването на инсталацията трябва да е 2 m/s и водата в системата трябва да се сменя най-малко 20 пъти.

В тръбопроводите на самия етаж и в отделните тръбопроводите се отварят последователно изцяло за най-малко 5 минути една след друга точки за водовземане, посочени в таблицата по-долу като ориентировъчна стойност за промиване на един участък.

Най-голяма номинална ширина на тръбопровода в участъка на промиване, DN	25	32	40	50
Най-голяма номинална ширина на тръбопровода в участъка на промиване, цол/инч	1"	1¼"	1½"	2"
Минимален брой на местата за водовземане, които трябва да се отворят DN 15 (½")	2	4	6	8

Таблица 1: Ориентировъчна стойност за минималния брой на точките за водовземане, съотносно към номиналната ширина на разпределителния тръбопровод" (мощност на изтичане за кран най-малко 10 l/20 s) (информационен лист „Промиване, дезинфекция и пускане в експлоатация на инсталации за питейна вода“ (м. август 2014 г.) на Централния съюз за санитарно оборудване, отопление, климатични инсталации (ZVSHK), Германия, допълнен ред в курсивен шрифт, ограничение до DN 50). За промиване на тръбопроводите с по-големи номинални широчини паралелно могат да се използват 2 или повече REMS Multi-Push.

REMS Multi-Push показва между другото на екрана и достигната скорост на протичане и достигнатия обмен на водата.

Протичане на програмата $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Промиване \ Enter
2. без съгъстен въздух \ Enter
3. Контролирайте респ. промените предварително определената стойност за макс. DN съгласно 1 (11) \ $\downarrow$
4. Въведете обема на водата за участъка, който се промива VA H₂O (0-999 l) \ Enter (вижте фиг. 6)
5. Отворете притока за водата. Докато не се достигне минималната скорост на протичане $v \text{ H}_2\text{O} = 2 \text{ m/s}$ и обменът на вода $n \text{ H}_2\text{O} = 20$, стойностите мигат. След достигане на стойностите \ Enter (Ако не се достигнат предварително определените стойности $v \text{ H}_2\text{O}$ и $n \text{ H}_2\text{O}$: \ Esc = прекъсване, изсяняване на причината, повторете операцията)
6. Индикация на екрана: Водно налягане (p H₂O), минимална скорост на протичане (v H₂O), време на промиване (t H₂O), обмен на вода (n H₂O), изразходвано количество на водата (V H₂O) \ Enter
7. Esc >> меню „Старт“ \ Администриране на паметта, предаване на данни >> 3.6

3.1.2. Програма „Промиване със смес от вода/въздух с прекъсващ съгъстен въздух

Почистващото въздействие от промиването се подсилва, когато се добави съгъстен въздух. Съгласно EN 806-4:2010 и информационния лист „Промиване, дезинфекция и пускане в експлоатация на инсталации за питейна вода“ (м. август 2014 г.) на Централния съюз за санитарно оборудване, отопление, климатични инсталации (ZVSHK), Германия използваната за промиването питейна вода трябва да се филтрува, като частичките $\geq 150 \mu\text{m}$ трябва да бъдат отделени и питейната вода да има безупречни свойства (използвайте REMS фин филтър с филтърна вложка $90 \mu\text{m}$, арт. № 115609). „Тръбопроводната система може да се промива под налягане на прекъсвания със смес от питейна вода/въздух с минимална скорост на протичане за всеки участък от тръбата от $0,5 \text{ m/s}$. За целта трябва да се отвори определен минимален брой от арнатури за водовземане. Ако в отделен промиващ се участък на тръбопровода не се достигне минималният дебит при пълно запълване на разпределителния тръбопровод, за промиването трябва да се използват акумулатор и помпа.“ В зависимост от големината на инсталацията и разположението на тръбопроводите системата трябва да се промива на участъци. Отделният промивен участък не трябва да надвишава дължината на участък от тръбопровода от 100 m .”

Най-голяма номинална ширина на тръбопровода в участъка на промиване, DN	25	32	40	50
Най-голяма номинална ширина на тръбопровода в участъка на промиване, цол/инч	1"	1¼"	1½"	2"
Минимален дебит при изцяло запълнен тръбопроводен участък, в l/min	15	25	38	59
Минимален брой на местата за водовземане, които трябва да се отворят DN 15 (½") или съответна площ на напречно сечение	1	2	3	4

Таблица 2: Препоръчано минимално протичане и минимален брой от места за водовземане, които трябва да се отворят за промиването в зависимост от най-големия номинален диаметър на тръбопровода в участъка, който се промива (за минимална скорост на протичане от $0,5 \text{ m/s}$) (EN 806-4:2010, допълнен ред в курсивен шрифт, ограничение до DN 50). За промиване на тръбопроводите с по-големи номинални широчини паралелно могат да се използват 2 или повече REMS Multi-Push.

Описаните в EN 806-4:2010 и в информационния лист T 84-2004 „Промиване, дезинфекция и пускане в експлоатация на инсталации за питейна вода“ на Централния съюз за санитарно оборудване, отопление, климатични инсталации в Германия ръчно задействане на регулиращите звена за захранване на прекъсващ съгъстен въздух става автоматично при REMS Multi-Push. Съгъстеният въздух се захранва с свързването от $0,5 \text{ bar}$ над измереното водно налягане. Захранването на съгъстения въздух продължава 5 сек., фазата на стагниране (без съгъстен въздух) продължава 2 сек.

REMS Multi-Push показва между другото на екрана и достигната скорост на протичане и достигнатия дебит.

Протичане на програмата $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Промиване \ Enter
2. Съгъстен въздух с прекъсвания \ Enter
3. Контролирайте респ. промените предварително определената стойност за макс. DN съгласно таблица 2 (11) \ $\downarrow$
4. Въведете обема на водата за участъка, който се промива VA H₂O (0-999 l) (11) \ Enter (вижте фиг. 6)
5. Отворете притока за водата. Ако се достигне минималната скорост на протичане $v \text{ H}_2\text{O} = 0,5 \text{ m/s}$, минималният дебит VS H₂O и продължителността на промиване \ Enter
Продължителността на промиване (съгласно информационния лист „Промиване, дезинфекция и пускане в експлоатация на инсталации за питейна вода“ (м. август 2014 г.) на Централния съюз за санитарно оборудване, отопление, климатични инсталации (ZVSHK), Германия) се ориентира според дължината на тръбопровода и не трябва да е по-малко от 15 сек. за всеки пореден метър. Продължителността на промиване трябва да е най-малко 2 мин. за всяко място на водовземане.
(Ако не се достигнат предварително определените стойности $v \text{ H}_2\text{O}$ и VS H₂O: \ Esc = прекъсване, изсяняване на причината, повторете операцията)
6. Индикация на екрана: Водно налягане (p H₂O), минимална скорост на протичане (v H₂O), време на промиване (t H₂O), изразходвано количество на водата (V H₂O), дебит (VS H₂O) \ Enter
7. Esc >> меню „Старт“ \ Администриране на паметта, предаване на данни >> 3.6

3.1.3. Програма „Промиване със смес от вода/въздух с постоянен съгъстен въздух

При тази програма съгъстеният въздух се захранва постоянно с свързването от $0,5 \text{ bar}$ над измереното водно налягане. В сравнение с програмата „3.1.2. Промиване със смес от вода/въздух с прекъсващ съгъстен въздух“ тук отпадат хидравличните удари. Те предизвикват значително подобрение на почистващото въздействие, но тръбопроводите се натоварват повече от хидравличните удари. Ако има съмнение за устойчивостта на тръбопроводите, които се промиват, с тази програма може да се постигне поне

подобрене на почистващото въздействие спрямо програма „3.1.1. Промиване с вода (без приток на въздух)“ благодарение на свободното завихряне чрез постоянно хранявания състен въздух.

REMS Multi-Push показва между другото на екрана изразходваното количество на водата.

Протичане на програмата ↑ ↓ (8):

1. Промиване \ Enter
2. Непрекъснат въздушен поток \ Enter
3. Контролирайте респ. промените предварително определената стойност за макс. DN съгласно таблица 2 (11) \ ↓
4. Въведете обема на водата за участъка, който се промива VA H₂O (0-999 l) (11) \ Enter (вижте фиг. 6)
5. Отворете притока за водата. За приключване \ Enter, (\ Esc = прекъсване)
6. Индикация на екрана: Водно налягане (p H₂O), време на промиване (t H₂O), изразходвано количество на водата (V H₂O) \ Enter
7. Esc >> меню „Старт“ \ Администриране на паметта, предаване на данни >> 3.6

3.2. Програма „Дезинфекция на инсталации за питейна вода“

⚠ ВНИМАНИЕ

По време на дезинфекцията на тръбопроводите за питейна вода тя не трябва да се консумира от потребителите!

Европейският стандарт EN 806-4: 2010 регламентира „Избора на дезинфекционните препарати“:

„Инсталациите за питейна вода могат да бъдат дезинфекцирани след промиването, ако това се разпорежда от компетентно лице или орган.“

„Всички химикали, които се използват за дезинфекция на инсталации за питейна вода, трябва да отговарят на изискванията за химикали, служещи за пречистване на водата, които са регламентирани в Европейските стандарти или в националните стандарти, в случай че Европейските стандарти за неприложими.“

„Използването и употребата на дезинфекционни средства трябва да се извършва в съответствие със съответните Директиви на ЕС и всички местни национални нормативни уредби.“

„Транспортирането, складирането, боравенето и приложението на тези дезинфекционни средства могат да представляват опасност, поради това е необходимо точно да се спазват изискванията за опазване на здравето и безопасността.“

„В системата трябва да се въведе дезинфекционен разтвор с изходна концентрация и за времето на въздействие, определено от производителя на дезинфекционния препарат. Ако след изтичане на времето на въздействие остатъчната концентрация на дезинфекционния препарат е по-ниска от препоръката на производителя, дезинфекцията трябва да се повтори изцяло, докато се достигне остатъчна концентрация след изтичане на времето за въздействие. След успешната дезинфекция системата трябва незабавно да се изпразни и да се изплакне с питейна вода. Промиването трябва да се извърши в съответствие с инструкциите/препоръките на производителя на дезинфекционния препарат или докато той не може повече да бъде установен или се намира под нивото, разрешено съгласно националните разпоредби. Лицата, извършващи дезинфекцията, трябва да имат съответната квалификация.“

„След промиването трябва да се вземе / вземат проба / проби и да се извърши бактериологично изследване. Когато бактериологичното изследване на пробата/пробите покаже, че дезинфекцията не е била достатъчна, инсталацията трябва отново да се промие и дезинфектира, след което трябва да се вземат допълнителни проби.“

„Относно всички подробности за целия метод и резултатите от изследванията трябва да се състави протокол и да се предаде на собственика на сградата.“

Технически правила – Работен документ DVGW W 557 (A) октомври 2012 г. на Германския съюз за и газ и вода.

За Германия трябва да се съблюдава следното: „Всички химикали включително и адитивите, които се използват за дезинфекция на инсталации за питейна вода, трябва да отговарят на изискванията за химикали, служещи за пречистване на водата, които са регламентирани в европейските и немските стандарти (DIN EN 806-4).“ „Всяка дезинфекция натоварва материалите и елементите на инсталацията за питейна вода, така че в резултат на това тя може да се повреди.“

„Ако химическата дезинфекция се извършва на участъци, съответно третираните в момента участък от тръбопровода трябва да се отдели от останалата инсталация. Чрез последователното отваряне на точките за водовземане на съответния участък от инсталацията, който се дезинфектира в момента, се осигурява пълното проникване на дезинфекционния препарат в участъка.“ „След като изтече времето за въздействие във всяка точка на водовземане трябва да се гарантира необходимата минимална концентрация, зависеща от изходната концентрация и времето на въздействие, за да се гарантира ефекта от дезинфекцията. Минималната концентрация трябва да се контролира поне във всяка точка, намираща се най-далеч от мястото на дозиране на отделните участъци.“

„След като дезинфекцията на инсталациите за питейна вода приключи, използваният дезинфекционен препарат трябва да се рециклира, така че

да не замърсява околната среда. Окислителното действие на дезинфекционния препарат може да остане без резултат, ако се прибавят редуктори. Освен това трябва да се съблюдава рН стойността и ако е необходимо, тя да се коригира.

Като концентрация за употреба на дозирания разтвор се препоръчва водороден пероксид H₂O₂ 150 mg H₂O₂ / l с време на въздействие от 24 часа.

Информационен лист „Промиване, дезинфекция и пускане в експлоатация на инсталации за питейна вода“ (м. август 2014 г.) на Централния съюз за санитарно оборудване, отопление, климатични инсталации в Германия (ZVSHK)

За Германия трябва да се съблюдава следното: „След като приключи дезинфекцията, цялата система трябва да бъде промита във всички точки на водовземане, докато се достигне респ. мине под минималната граница на измерената в точката на измерване (в повечето случаи водомера) концентрация на дезинфекционния препарат във всички точки на водовземане.“

При изхвърлянето трябва да се съблюдава следното: „Когато използваната за дезинфекцията на инсталацията вода се изхвърли в отточния тръбопровод или в канализацията, трябва да се информира компетентния орган и водата може да се изхвърли едва след като компетентният орган даде разрешение за това.“ „Благодарение на бързото разлагане изхвърлянето на водороден пероксид в канализацията е безпроблемно.“

За промиване на участъците в Европейския стандарт EN 806-4:2010 и информационния лист „Промиване, дезинфекция и пускане в експлоатация на инсталации за питейна вода“ (м. август 2014 г.) на Централния съюз за санитарно оборудване, отопление, климатични инсталации (ZVSHK), Германия, се изисква максимална дължина на тръбопровода от 100 м. При тази дължина е необходим обем от около 20 l дезинфекционен разтвор при тръбопровод ½" от поцинкована стоманена тръба, а при тръбопровод 1¼" - обем от около 100 l дезинфекционен разтвор (вижте фиг. 6: обем l/m на различните тръби).

В зависимост от обема на отделните тръбни участъци с една бутилка дозиращ разтвор REMS Peroxi Color (вижте принадлежности 1.2. артикулни номера) могат да се дезинфектират няколко тръбни участъка. Препоръчва се отворената бутилка да не се използва повече от един ден, тъй като дозиращият разтвор губи концентрацията си.

Отворете бутилката (21) и излейте в нея (21) доставения оцветител (бутилка от 20 ml) непосредствено преди дезинфекцията. Затворете бутилката, разтърсете се я добре, така че оцветителят да се смеси добре с водородния пероксид.

⚠ ВНИМАНИЕ

Оцветителят не е опасен за здравето, но е много интензивен и труден може да се отстрани, ако попадне върху кожата и дрехите. Поради това внимавайте, когато изливате оцветителя в бутилката.

Монтирайте бутилката към дезинфекционния и почистващ модул както това е показано на фиг. 7 (21). Изберете точката от менюто „Дезинфекция“. Тази точка от менюто е въведена в софтуера с версия по-висока от 2.0, евентуално тя може да се зареди в управлението на REMS Multi-Push чрез USB устройство от www.rems.de → Downloads → Software. Евентуално програма 3.1.1. Изберете промиване с вода (без приток на въздух). По време на наливането всички точки на водовземане трябва да се отворят постепенно, като се започне от най-отдалечената, и то докато оцветеният дезинфекционен разтвор започне да се изпуска от съответната точка. Ако точката на водовземане се намира на тъмно място се препоръчва да поставите бял фон (напр. лист хартия) зад отточния канал, за да можете по-добре да разпознаете оцветяването на дезинфекционния разтвор.

След като приключи дезинфекцията или когато се наложи смяна на бутилката, храняването на дезинфекционния и почистващ модул пред REMS Multi-Push трябва да се спре, както и отточния канал на инсталацията за питейна вода. След това демонтирайте бавно бутилката (21), за да може да се изпусне свръхналягането.

След като изтече времето на въздействие (препоръка на Централния съюз за санитарно оборудване, отопление, климатични инсталации (ZVSHK), Германия, както и препоръка на Германския съюз за и газ и вода (DVGW)) дезинфекционният разтвор трябва да се промие от инсталацията за питейна вода с REMS Multi-Push. За целта е необходимо отново последователно да се отворят всички точки за водовземане, като се започне от най-близката, докато дезинфекционният разтвор се проми изцяло.

Допълнително могат да се използват тестови пръчици пероксид за контролиране на концентрацията (принадлежности, вижте 1.2. артикулни номера).

УКАЗАНИЕ

Използваните за дезинфекция/промиване/консервиране маркуци не трябва да се използват повече за изпитване на налягането с вода и за промиване на инсталациите за питейна вода.

3.3. Програми „Изпитване на инсталации за питейна вода със състен въздух“

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В информационния лист „Изпитвания за херметичност на инсталации за питейна вода със състен въздух, инертен газ или вода“ (м. януари 2011 г.) на Централния съюз за санитарно оборудване, отопление, климатични инсталации (ZVSHK), Германия за Германия в „3.1 Общи положения“ към националните разпоредби се определя:

Поради свиваемостта на газовете при извършването на изпитвания под налягане с въздух поради физически и технически причини трябва да се съблюдават правилниците за предпазване от злополука „Работи с газови инсталации“ и правилата „Технически правила за газови инсталации DVGW-TRGI“. Поради това след направеното със съответните браншови организации и позовавайки се на това правило изпитвателните налягания бяха определени на максимално 0,3 MPa/3 bar, както и съответно за изпитванията под товар и за херметичност на газопроводи. С това са изпълнени националните разпоредби.

Съответно валидните на мястото на експлоатация национални разпоредби за безопасност, правила и нормативни уредби трябва да се съблюдават и спазват.

Преди изпитването със съгъстен въздух трябва непременно да се прецени, дали инсталацията, която се изпитва, може да издържи на предварително настроеното / избраното налягане „p refer“.

В раздел 6 на EN 806-4:2010 се определя на следното: „Инсталациите в сградите трябва да бъдат подложени на изпитване на налягане. Това може да се извърши или с вода или, ако това е разрешено от националните разпоредби, е възможно да се използва обезмаслен чист въздух с ниско налягане или инертни газове. Необходимо е да се обърне внимание на възможната опасност от високо газово или въздушно налягане в системата.“ Освен това указание стандартът EN 806-4:2010 не съдържа други критерии за изпитване със съгъстен въздух.

Описаните по-долу изпитвания и запаметените в REMS Multi-Push определени стойности отговарят на валидния за Германия информационен лист „Изпитвания за херметичност на инсталации за питейна вода със съгъстен въздух, инертен газ или вода“ (м. януари 2011 г.) на Централния съюз за санитарно оборудване, отопление, климатични инсталации (ZVSHK), Германия. Трябва да се вземат под внимание бъдещите промени на информационния лист респ. съответно валидните за мястото на експлоатация разпоредби, правила и инструкции, като променените критерии за изпитване (процеси, налягания и времена на изпитване) се коригират в предварително определените стойности.

Програмите могат да се прекъснат по всяко време с бутон Esc (10). Всички вентили се отварят и се изпуска налягането в инсталацията. Изпитванията се запаметяват, но във файла се посочва „Прекъсване“.

3.3.1. Изпитване на херметичност със съгъстен въздух (ZVSHK) Изпитвателно налягане 150 hPa (150 mbar)

Протичане на програмата ↑ ↓ (8):

1. Изпитване \ Enter
2. Изпитване със съгъстен въздух \ Enter
3. Изпитване на херметичност \ Enter
4. Контролирайте респ. променете предварително определената стойност за зададеното изпитвателно налягане (p refer) (11) \ ↓
5. Контролирайте респ. променете предварително определената стойност за стабилизирането (t stabi) (11) \ ↓
6. Контролирайте респ. променете предварително определената стойност за времето на изпитване (t test) (11) \ ↓
7. Уеднаквяване на действителното изпитвателно налягане (p actual) към зададеното изпитвателно налягане (p refer) \ Enter
8. Времето за стабилизиране/изчакване (t stabi) тече, след изтичането му действителното изпитвателно налягане (p actual) се променя в зададено изпитвателно налягане (p refer). Времето за стабилизиране/изчакване може да се прекъсне предварително като се натисне Enter, тогава времето за изпитване (t test) започва да тече веднага (\ Esc = прекъсване).
9. Индикация на екрана: Зададено изпитвателно налягане (p refer), действително изпитвателно налягане (p actual), разлика на изпитвателното налягане (p diff), време за изпитване (t test) \ Enter
10. Esc >> меню „Старт“ \ Администриране на паметта, предаване на данни >> 3.6

2.3.3. Изпитване на товар със съгъстен въздух ≤ DN 50 (ZVSHK) Изпитвателно налягане 0,3 hPa (3 mbar)

Протичане на програмата ↑ ↓ (8):

1. Изпитване \ Enter
2. Изпитване със съгъстен въздух \ Enter
3. Изпитване на товар ≤ DN 50 \ Enter
Вижте 4 до 10 на изпитването за херметичност, за да продължите по-нататък

3.3.3. Изпитване на товар със съгъстен въздух > DN 50 (ZVSHK) Изпитвателно налягане 0,1 hPa (1 mbar)

Протичане на програмата ↑ ↓ (8):

1. Изпитване \ Enter
2. Изпитване със съгъстен въздух \ Enter
3. Изпитване на товар > DN 50 \ Enter
Вижте 4 до 10 на изпитването за херметичност, за да продължите по-нататък

3.4. Програми „Изпитване на инсталации за питейна вода с вода (REMS Multi-Push SLW)“

В раздел 6.1 на EN 806-4:2010 за хидростатичното изпитване под налягане 3 могат да се изберат метод на изпитване А, Б, В в зависимост от материала и размера на инсталираните тръби. Отделните методи на изпитване се различават чрез различни процеси, налягания и времена.

За Германия в информационния лист „Изпитвания за херметичност на инсталации за питейна вода със съгъстен въздух, инертен газ или вода“ (м. януари 2011 г.) на Централния съюз за санитарно оборудване, отопление, климатични инсталации (ZVSHK), Германия, относно посочените в раздел 6.1. на EN 806-4:2010 методи за изпитване под налягане с вода А, Б, В се определя следното: По практични причини на строителни обекти въз основа на практични опити е избран модифициран опит, който може да се приложи за всички материали и комбинации от материали. За да могат да бъдат установени и най-малките непълноти при изпитването за херметичност, времето за изпитване е удължено в сравнение с определеното в стандарта време. Като основа за извършването на изпитването за херметичност с вода за всички материали служи методът за изпитване Б съгласно DIN EN 806-4.“ Определя се следното:

Изпитването за херметичност с вода може да се извърши, когато

- се осигури редовно, но най-късно след седем дена, обмен на водата от момента на изпитването на херметичност до пускането в експлоатация на инсталацията за питейна вода. Допълнително и тогава, когато
- се осигури промиването на водното присъединяване у дома или на строителния обект и се разреши за присъединяване и експлоатация,
- запълването на тръбопроводната система се извършва чрез безупречни от хигиенична гледна точка компоненти,
- инсталацията остава пълна от изпитването на херметичност до пускане в експлоатация на инсталацията и може да се избегне частично напълване.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Допълнително монтираната за тези изпитвания в REMS Multi-Push SLW хидро-пневматична помпа се захранва от монтирания в REMS Multi-Push компресор. Хидро-пневматичната водна помпа създава водно налягане от макс. 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Преди изпитването с вода А, Б, В трябва непременно да се прецени, дали инсталацията, която се изпитва, може да издържи на предварително настроеното / избраното налягане „p refer“.

⚠ ВНИМАНИЕ

Преди да се откачи маркучът за високо налягане (26) от връзката оттичане „изпитване под налягане с вода“ (25) респ. от инсталацията за питейна вода трябва да се обърне внимание на това, че налягането спада изцяло.

Програмите могат да се прекъснат по всяко време с бутон Esc (10). Всички вентили се отварят и се изпуска налягането в инсталацията. Изпитванията се запаметяват, но във файла се посочва „Прекъсване“.

3.4.1. Изпитване на налягане с вода, метод на изпитване А (EN 806-4:2010, 6.1.3.2)

Протичане на програмата ↑ ↓ (8):

1. Изпитване \ Enter
2. Изпитване с вода \ Enter
3. Изпитване с вода А \ Enter
4. Контролирайте респ. променете предварително определената стойност за зададеното изпитвателно налягане (p refer) (11) \ ↓
5. Контролирайте респ. променете предварително определената стойност за стабилизирането (p refer) (11) \ ↓
6. Контролирайте респ. променете предварително определената стойност за времето на изпитване (t test) (11) \ ↓
7. Уеднаквяване на действителното изпитвателно налягане (p actual) към зададеното изпитвателно налягане (p refer) \ Enter
8. Времето за стабилизиране/изчакване (t stabi) тече, след изтичането му действителното изпитвателно налягане (p actual) се променя в зададено изпитвателно налягане (p refer). Времето за стабилизиране/изчакване може да се прекъсне предварително като се натисне Enter, времето за изпитване (t test) започва да тече веднага (\ Esc = прекъсване).
9. Индикация на екрана: Зададено изпитвателно налягане (p refer), действително изпитвателно налягане (p actual), разлика на изпитвателното налягане (p diff), време за изпитване (t test) \ Enter
10. Esc >> меню „Старт“ \ Администриране на паметта, предаване на данни >> 3.6

3.4.2. Изпитване на налягане с вода, метод на изпитване Δ>10K (B/1): Изравняване на температури (EN 806-4:2010, 6.1.3.3)

Протичане на програмата ↑ ↓ (8):

1. Изпитване \ Enter
2. Изпитване с вода \ Enter
3. Изпитване с вода Б \ Enter
4. Изпитване Δ>10K (B/1) \ Enter
5. Контролирайте респ. променете предварително определената стойност за зададеното изпитвателно налягане (p refer) (11) \ ↓
6. Контролирайте респ. променете предварително определената стойност за стабилизирането (p refer) (11) \ ↓
7. Контролирайте респ. променете предварително определената стойност за времето на изпитване (t test) (11) \ ↓
8. Уеднаквяване на действителното изпитвателно налягане (p actual) към зададеното изпитвателно налягане (p refer) \ Enter
9. Времето за стабилизиране/изчакване (t stabi) тече, след изтичането му действителното изпитвателно налягане (p actual) се променя в зададено изпитвателно налягане (p refer). Времето за стабилизиране/изчакване може да се прекъсне предварително като се натисне Enter, време за изпитване (t test) \ Enter (\ Esc = прекъсване).

10. Индикация на екрана: Зададено изпитвателно налягане (p refer), действително изпитвателно налягане (p actual), разлика на изпитвателното налягане (p diff), време за изпитване (t test) \ Enter
11. Esc >> меню „Старт“ \ Администриране на паметта, предаване на данни >> 3.6

3.4.3. Изпитване на налягане с вода, метод на изпитване Pfs (B/2): Пресоващи съединения непересовани нехерметични (Информационен лист „Изпитвания за херметичност на инсталации за питейна вода със съгъстен въздух, инертен газ или вода“ (м. януари 2011 г.) на Централния съюз за санитарно оборудване, отопление, климатични инсталации (ZVSHK), Германия, разширение на EN 806-4:2010, 6.1.3.2.)

Протичане на програмата ↑ ↓ (8):

1. Изпитване \ Enter
2. Изпитване с вода \ Enter
3. Изпитване с вода B \ Enter
4. Изпитване **Pfs (B/2)** \ Enter
5. Контролирайте респ. промените предварително определената стойност за зададеното изпитвателно налягане (p refer) (11) \ ↓
6. Контролирайте респ. промените предварително определената стойност за времето на изпитване (t test) (11) \ ↓
7. Действителното налягане на изпитване (p actual) се уеднаквява със зададеното налягане на изпитване (p refer) \ Enter, времето на изпитване (t test) започва да тече веднага (\ Esc = прекъсване)
8. Индикация на екрана: Зададено изпитвателно налягане (p refer), действително изпитвателно налягане (p actual), разлика на изпитвателното налягане (p diff), време за изпитване (t test) \ Enter
9. Esc >> меню „Старт“ \ Администриране на паметта, предаване на данни >> 3.6

3.4.4. Изпитване на налягане с вода, метод на изпитване P+M (B/3): Тръбопроводни системи от пластмаса и метал (EN 806-4:2010, 6.1.3.3 и Информационен лист „Изпитвания за херметичност на инсталации за питейна вода със съгъстен въздух, инертен газ или вода“ (м. януари 2011 г.) на Централния съюз за санитарно оборудване, отопление, климатични инсталации (ZVSHK), Германия

Протичане на програмата ↑ ↓ (8):

1. Изпитване \ Enter
2. Изпитване с вода \ Enter
3. Изпитване с вода B \ Enter
4. Изпитване **P+M (B/3)** \ Enter
5. Контролирайте респ. промените предварително определената стойност за зададеното изпитвателно налягане (p1 refer) (11) \ ↓
6. Контролирайте респ. промените предварително определената стойност за зададеното изпитвателно налягане (p2 refer) (11) \ ↓
7. Контролирайте респ. промените предварително определената стойност за времето на изпитване (t1 test) (11) \ ↓
8. Контролирайте респ. промените предварително определената стойност за времето на изпитване (t2 test) (11) \ Enter
9. Действителното налягане на изпитване (p1 actual) се уеднаквява със зададеното налягане на изпитване (p1 refer) \ Enter, времето на изпитване (t1 test) започва да тече веднага (\ Esc = прекъсване)
10. Действителното налягане на изпитване (p2 actual) се уеднаквява със зададеното налягане на изпитване (p2 refer) \ Enter, времето на изпитване (t2 test) започва да тече веднага (\ Esc = прекъсване)
11. Индикация на екрана: Зададено изпитвателно налягане (p1 refer), действително изпитвателно налягане (p1 actual), разлика на изпитвателното налягане (p1 diff), време за изпитване (t1 test) \ Enter
Зададено изпитвателно налягане (p2 refer), действително изпитвателно налягане (p2 actual), разлика на изпитвателното налягане (p2 diff), време за изпитване (t2 test) \ Enter
12. Esc >> меню „Старт“ \ Администриране на паметта, предаване на данни >> 3.6

3.4.5. Изпитване на налягане с вода, метод на изпитване B (EN 806-4:2010, 6.1.3.4)

Протичане на програмата ↑ ↓ (8):

1. Изпитване \ Enter
2. Изпитване с вода \ Enter
3. Изпитване с вода B \ Enter
4. Контролирайте респ. промените предварително определената стойност за зададеното изпитвателно налягане (p refer) (11) \ ↓
5. Контролирайте респ. промените предварително определената стойност за стабилизирането (t0 stabi) (11) \ ↓
6. Контролирайте респ. промените предварително определената стойност за времето на изпитване (t1 test) (11) \ ↓
7. Контролирайте респ. промените предварително определената стойност за времето на изпитване (t2 test) (11) \ Enter
8. Уеднаквяване на действителното изпитвателно налягане (p0 actual) със зададеното изпитвателно налягане (p refer) \ Enter
9. Времето за стабилизиране/изчакване (t stabi) тече, след изтичането му действителното изпитвателно налягане (p actual) се променя в зададено изпитвателно налягане (p refer). Времето за стабилизиране/изчакване може да се прекъсне предварително като се натисне Enter, времето за изпитване (t1 test) започва да тече веднага, след това следва времето за изпитване (t2 test) (\ Esc = прекъсване).
10. Индикация на екрана: Зададено изпитвателно налягане (p refer), дейст-

вително изпитвателно налягане (p0 actual), разлика на изпитвателното налягане (p0 diff), време за изпитване (t0 stabi)
Действително изпитвателно налягане (p1 actual), разлика на изпитвателното налягане (p1 diff), време на изпитване (t1 test) Действително изпитвателно налягане (p2 actual), разлика на изпитвателното налягане (p2 diff), време на изпитване (t2 test) \ Enter

11. Esc >> меню „Старт“ \ Администриране на паметта, предаване на данни >> 3.6

3.5. Програма „Пневматична помпа“

Налягането се индикира и регулира на избраното на екрана зададено изпитвателно налягане (p refer) в обхвата снижаващо се от 200 – 0 в hPa (mbar, psi) и в обхвата увеличаващо се от 0,2–8,0 в MPa (bar, psi).

Протичане на програмата ↑ ↓ (8):

1. Пневматична помпа \ Enter
2. Контролирайте респ. промените предварително определената стойност за зададеното изпитвателно налягане (p refer) (11) \ Enter
3. Резервоарът се напompва на зададеното изпитвателно налягане (p refer).
4. Esc >> меню „Старт“ \ Администриране на паметта, предаване на данни >> 3.6

При резервоар, който вече е под налягане, след присъединяването му неговото налягане се посочва като p actual.

Програмата може да се прекъсне по всяко време с бутон Esc (10). Всички вентили се отварят и се изпуска налягането. Напомпването се запаметява, но във файла се посочва „Прекъсване“.

3.6. Администриране на паметта, предаване на данни, протоколиране

Предвидени са 4 функции за администриране на паметта:

- Индикация на запазмените събития от програмите за промиване и изпитване
- Отпечатване на запазмените събития от програмите за промиване и изпитване на принтер. Пъхнете USB кабела (фиг. 9 (42)) в USB порта (фиг. 2 (33)).
- Изтриване на запазмените събития от програмите за промиване и изпитване
- Запаметяване на резултатите от програмите за промиване и изпитване на USB устройство. USB устройството се включва в USB порта (фиг. 2 (33)).

Индикация / печат		Клиент:	
Изтриване на № на файла		REMS Multi-Push	
Изтриване на всички файлове		Дата: 28.05.2014	
Запаметяване USB		Час: 13:22	
		Файл № 000051	
		Изпитване с вода A	
p refer	bar	11.3	
p actual	bar	11.3	
p diff	bar	0.0	
t test	min	002:00	
		Изпит. лице	

Резултатите от програмите за промиване и изпитване се запаметяват по дата, час и протоколен номер на избрания език и могат да се прехвърлят за документиране на USB устройство (не се съдържа в обхвата на доставката) или да се отпечатат на принтер (принадлежност арт. № 115604). Необходимите допълнения за запазмените данни, напр. име на клиента, номер на проекта, изпитващо лице, е възможно на външни уреди (напр. компютър, лаптоп, таблет, смартфон), хартиено руло, 5 бр., за принтер (арт. № 090015).

Поставете хартиеното руло и заредете акумулаторната батерия, преди да използвате принтера (фиг. 9 (40)). Ако принтерът бъде зареден, без в него да е поставена хартия, светодиодната лампичка (41) светва 3 последователно. За да отворите отвора (42) за поставяне на хартиеното руло, натиснете го назад. Поставете рулото така, че то да се движи отдолу. Заворете отвора. Натиснете бутон (43) за ръчно извеждане на хартията. Включете зарядното устройство (44) и USB кабела (45) с принтера и го заредете. За да отпечатате запазмените резултати от промивните и почистващите програми, включете USB кабела (45) в USB порта (фиг. 2 (33)). След като изберете директорията за записване, натиснете бутон "Enter", принтерът се включва автоматично. Изберете точка от менюто Индикация/печат, изберете № на файла. Натиснете "Enter" на екрана, за да стартирате принтирането. Изключете принтера (43) и USB кабела. Следните функции на принтера са обозначени със светодиодна лампа (41):

Светодиодната лампа мига 1 пъти: принтерът се намира в експлоатационна готовност.

Светодиодната лампа мига 2 пъти: прегряване

Светодиодната лампа мига 3 пъти: липсва хартия

Светодиодната лампа мига 4 пъти: зарядното устройство не е подходящо

3.7. Експлоатация на пневматични инструменти

Пневматичните инструменти могат да се използват директно от резервоара за съгъстен въздух до макс. количество въздух от 230 l/min. Доставеното от резервоара въздушно налягане може да се контролира на манометъра на резервоара за съгъстен въздух (фиг. 4 (30)). Компресорът може да се

изключи по всяко време, когато се натисне бутона за аварийно изключване компресор (фиг. 4 (29)). За да се настрои налягането на пневматичните инструменти (фиг. 4 (31)) трябва да се повдигне регулиращото колелце. Настроеното налягане може да се отчете на манометъра пневматични инструменти (фиг. 4 (32)).

3.8. Транспорт и съхранение

Електронната помпа за промиване и изпитване под налягане, дезинфекционният и почистващ модул, както и техните маркучи трябва да се изпразнят изцяло, за да се предотвратят щети, да се складира при $\geq 5^{\circ}\text{C}$ и на сухо място. Остатъците от вода след изпитване на налягане с вода, след промиване, дезинфекция, почистване, консервиране трябва да се подсушават след всяка употреба със съединителния маркуч за компресора/присъединяването към водна мрежа (фиг. 8 (38)). Той се свързва от една страна към връзката пневматични инструменти (фиг. 4 (28)) и от друга страна съответно към приток промиване (фиг. 1 (14)) респ. приток изпитване под налягане с вода (фиг. 1 (24)). Вижте по-нататък 3.7.

Предпазвайте от мраз, горещина и директно слънчево обслужване REMS Peroxi Color, REMS CleanH и REMS NoCor. Дръжте съдовете плътно затворени на сухо и добре проветрено място.

За да се предотврати попадането на замърсявания присъединяването към водна мрежа към уреда и маркучите трябва да са затворени с капачки респ. пробки.

4. Поддържане в изправно състояние

4.1. Техническо обслужване

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Преди да извършвате техническа поддръжка, изключете щепсела от контакта!

Контролирайте преди всяка употреба дали са повредени маркучите и уплътненията. Не използвайте повредени маркучи и уплътнения. Поддържайте чисти всички връзки за маркучите. Остатъците от водата трябва да се отстранят след употреба при промиване, дезинфекция, почистване, консервиране или при изпитване под налягане с вода със съединителния маркуч за компресор/присъединяване към водна мрежа (фиг. 8 (38) (принадлежности)). Връзките за машината и краищата на маркучите трябва да се запечатат с капачки респ. тапи. Изплаквайте с вода след всяка употреба дезинфекционния и почистващия модул (фиг. 7) без бутилката (фиг. 7 (21)).

Поддържайте чисти всички връзки за маркучите. От време на време отворете двете пробки за кондензата (фиг. 1 (34)), за да изпуснете кондензата от резервоара за съгстен въздух (фиг. 1 (35)). Свалете защитния капак, за да извършите посочените по долу работи по поддръжката. За целта развийте 6 болта на защитния капак (фиг. 1 (37)).

Изпразвайте редовно резервоара на филтъра за кондензата и частиците на електронната помпа за промиване и изпитване под налягане с компресор. При това трябва да се почиства респ. сменя филтърния патрон. Почиствайте редовно въздушния филтър на компресора.

Сменяйте редовно вложката (арт. № 043054) на финия филтър (арт. № 115609).

Не е необходимо калибрирането на командните елементи на REMS Multi-Push. Препоръчително е да контролирате манометъра на всеки 2 години. Евентуално наляганията могат да бъдат контролирани с помощта на допълнителен подходящ манометър (вижте принадлежности 1.2).

За да могат датата и часа да останат винаги запаметени, плоската батерия (Lithium CR1220, 3 V) на обратната страна на контролния панел (фиг. 1 (36)) трябва да се сменя на всеки 2 години. За целта развийте 6 болта на защитния капак (фиг. 1 (37)), свалете защитния капак. След това развийте 4 болта на контролния панел и сменете плоската батерия, която се намира на обратната страна на панела.

Почиствайте редовно машината, особено когато тя не е използвана продължително време. Почиствайте пластмасовите части (напр. корпус) само с почистващия препарат за машинни части REMS CleanM (арт. № 140119) или с мек сапун и влажна кърпа. Не използвайте домакински почистващи препарати. Те съдържат много химикали, които биха могли да повредят пластмасовите части. В никакъв случай не използвайте бензин, терпентиново масло, разредител или подобни продукти за почистване.

Внимавайте никога да не попадат течности във вътрешността на електронната помпа за промиване и изпитване под налягане.

4.2. Инспектиране / привеждане в изправно състояние

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Преди ремонт или поддръжка трябва да се изключи щепселът! Тези работи могат да се извършват само от квалифициран персонал.

5. Повреда

УКАЗАНИЕ

Ако настъпят повреди, първо контролирайте дали е инсталирана съответно най-новата версия на софтуера за въвеждащия и командния модул. За да видите софтуерната версия, изберете в меню „Настройки“ данните за уреда. Най-новата софтуерна (версия на софтуера) (Vers. Software) версия за въвеждащия и командния модул можете да заредите с помощта на USB устройство от www.rems.de → Downloads → Software. Сравнете номерата на софтуерната версия на уреда с най-новата версия за въвеждащия и командния модул и я инсталирайте евентуално с помощта на USB устройство. Вижте по-нататък 2.3

5.1. Повреда: Електронната помпа за промиване и изпитване под налягане не се включва, след като се натисне бутон Вкл./Изкл. (4).

Причина:

- Бутонът Вкл./Изкл. (фиг. 2 (4)) е натиснат за твърде кратко време.
- Не е включен автоматичният прекъсвач PRCD (фиг. 1 (1)).
- Захранващият проводник/PRCD е дефектен.

- Електронната помпа за промиване и изпитване под налягане с компресор е дефектна.

Отстраняване:

- Натиснете бутона Вкл./Изкл. за около 2 сек., след това отпуснете.
- Включете автоматичния прекъсвач PRCD както е описано в 2.1.
- Сменете захранващия проводник/PRCD като натоварите с това квалифициран персонал или ги предадете в оторизиран сервиз на REMS.
- Проверете/ремонтирайте електронната помпа за промиване и изпитване под налягане с компресор като натоварите с това квалифициран персонал или ги предадете в оторизиран сервиз на REMS.

5.2. Повреда: Компресорът не стартира, въпреки че в резервоара за съгстен въздух има ниско респ. няма налягане (съблюдавайте индикацията на манометъра на резервоара за съгстен въздух (фиг. 4 (30))

Причина:

- Бутонът за аварийно спиране на компресора (фиг. 4 (29)) е изключен.
- Електронната помпа за промиване и изпитване под налягане с компресор е дефектна.

Отстраняване:

- Включете компресора като изтеглите бутона за аварийно спиране.
- Проверете/ремонтирайте електронната помпа за промиване и изпитване под налягане с компресор като натоварите с това квалифициран персонал или ги предадете в оторизиран сервиз на REMS.

5.3. Повреда: В програмата „Промиване“ не се достига минималната скорост на протичане.

Причина:

- Спирателният кран на стационарната връзка е отворен само отчасти.
- Финия филтър (фиг. 3 (12)) е замърсен.
- Броят на местата за водовземане е твърде малък.
- Маркучите са свързани неправилно.
- Въведени са неправилни стойности.

- Вентилите са запушени, в тръбопроводите са се отложили неразтворими инкрустации.

Отстраняване:

- Отворете изцяло спирателния кран.
- Почистете респ. сменете финия филтър и филтърната вложка.
- Отворете съответния брой места на водовземане.
- Свържете маркучите както е изобразено на фиг. 3.
- Контролирайте респ. коригирайте стойностите. Стартирайте програмата отново.
- Почистете/сменете вентила(ите). Отстранете инкрустациите.

5.4. Повреда: В програмата „Изпитване със съгстен въздух или пневматична помпа“ не се достига предварително настроеното налягане (p refer).

Причина:

- Инсталацията респ. маркучът за съгстен въздух (фиг. 4 (23)) е непътен/-а.
- В резервоара за съгстен въздух няма респ. има твърде ниско налягане.

Отстраняване:

- Контролирайте инсталацията за херметичност. Сменете маркуча за съгстен въздух.
- Вижте 5.2. Повреда.

5.5. Повреда: В програмата „Изпитване с вода“ не се възстановява предварително настроеното налягане (p refer) (Multi-Push SLW).

Причина:

- Водното налягане на жилищната уредба е по-високо от настроеното налягане (p refer).
- Смукателният/напорният маркуч (фиг. 1 (13)) респ. маркучът за високо налягане (фиг. 4 (26)) не е плътен.
- Хидро-пневматичната помпа не създава налягане.
- Спирателният кран за водното захранване е затворен респ. е отворен само отчасти.
- В резервоара за съгъстен въздух няма респ. има твърде ниско въздушно налягане.
- Електронната помпа за промиване и изпитване под налягане с компресор е дефектна.

Отстраняване:

- Затворете спирателния кран на жилищната уредба.
- Сменете смукателния/напорния маркуч респ. маркуча за високо налягане.
- Присъединете смукателни/напорния маркуч между стационарната връзка и притока за изпитване под налягане с вода, вижте 2.6.2.
- Отворете изцяло спирателния кран.
- Хидро-пневматичната помпа се нуждае от съгъстен въздух, вижте 5.2. Повреда.
- Проверете/ремонтирайте електронната помпа за промиване и изпитване под налягане с компресор като натоварите с това квалифициран персонал или ги предадете в оторизиран сервис на REMS.

5.6. Повреда: След извършването на програмите „Изпитване с вода“ респ. по време на изпитването с вода Б, Р+М налягането в участку на изпитване не спада.

Причина:

- Отворът за оттичане на водата за понижаване на налягането (фиг. 4 (27)) е замърсен респ. дефектен.
- Електронната помпа за промиване и изпитване под налягане с компресор е дефектна.

Отстраняване:

- Почистете отвора за оттичане на водата за понижаване на налягането респ. възложете това на квалифициран персонал или го предадете в оторизиран сервис на REMS.
- Проверете/ремонтирайте електронната помпа за промиване и изпитване под налягане с компресор като натоварите с това квалифициран персонал или ги предадете в оторизиран сервис на REMS.

5.7. Повреда: От бутилката не излиза или излиза твърде малко дозиращ разтвор.

Причина:

- Неподходящ дозиращ, почистващ, консервиращ препарат.
- Дезинфекционният и почистващ модул не е свързан правилно към Multi-Push.
- Дезинфекционният и почистващ модул е замърсен.
- Дезинфекционният и почистващ модул е дефектен.

Отстраняване:

- Използвайте REMS Peroxi Color, REMS CleanH, REMS NoCor.
- Съблюдавайте посоката на протичане, вижте също 2.5.
- Почистете дезинфекционния и почистващ модул, вижте също 4.1.
- Изпратете за проверка/ ремонт в оторизиран сервис на REMS дезинфекционния и почистващ модул.

5.8. Повреда: Датата и часът трябва да се настройват отново след всяко включване на електронната помпа за промиване и изпитване под налягане с компресор.

Причина:

- Батерията е празна.

Отстраняване:

- Сменете батерията. Виж 4.2.

5.9. Повреда: Не е инсталирана нова версия на софтуера.

Причина:

- USB устройството не се разпознава.
- Новата версия на софтуера не се намира на USB устройството.
- USB устройството е извадено от USB порта по време на инсталацията (фиг. 2 (33)).
- На USB устройството е създадена папка и новата версия на софтуера е копирана там.

Отстраняване:

- Използвайте друго USB устройство.
- Копирайте новата версия на софтуера на USB устройството.
- Повторете операцията както е описано в 2.3. Използвайте по възможност USB устройство със светодиоди.
- Преместете новата версия на софтуера в главната директория на USB устройството.

5.10. Повреда: Програмите за изпитване на налягане и за промиване се показват неправилно на компютъра.

Причина:

- За правилното изображение е необходим шрифта „Lucida Console“.

Отстраняване:

- Изберете шрифт „Lucida Console“, ако е необходимо, инсталирайте го.

5.11. Повреда: Мاستилото се чете респ. не може да се чете на хартиеното руло. Принтирането е било прекъснато предварително.

Причина:

- Акумулаторната батерия е слаба.
- Хартиеното руло е поставено неправилно в принтера.
- Принтерът може да бъде използван със софтуер версия над 2.0.

Отстраняване:

- Заредете акумулаторната батерия.
- Поставете правилно хартиеното руло, вижте 3.6.
- Софтуерът може да се зареди в управлението на REMS Multi-Plus чрез USB устройство от www.rems.de → Downloads → Software, вижте 2.3.

6. Рециклиране

Електронната помпа за промиване и изпитване под налягане с компресор, както и дезинфекционните, почистващите и консервиращите вещества не трябва да се изхвърля с битовите отпадъци в края на тяхната експлоатация. Те трябва да се рециклират в съответствие със законовите разпоредби.

7. Гаранционни условия

Гаранционният срок е 12 месеца след предаване на новия продукт на първоначалния потребител. Времето за предаване трябва да се удостовери чрез изпращане на оригиналните документи за покупката, които съдържат данни относно датата на покупката и обозначението на продукта. Всички настъпили по време на гаранционния срок функционални дефекти, които доказуемо се дължат на грешки в изработването или материала, се отстраняват безплатно. Гаранционният срок на продукта не се удължава или подновява поради отстраняване на дефекта. Щетите, които се дължат на естествено износване, неправилно боравене или злоупотреба, несъблюдаване на експлоатационните инструкции, неподходящи производствени материали, прекомерно натоварване, неотговарящо на целта използване, собствена или чужда намеса или други причини, които не се вменяват в отговорността на фирма REMS, са изключени от гаранцията.

Гаранционните услуги могат да се извършват само от оторизиран сервис на фирма REMS. Рекламациите се признават само, когато продуктът се предаде в неразглобено състояние без предварителна намеса в оторизиран сервис на фирма REMS. Заменените продукти и части стават собственост на фирма REMS.

Разноските за пратката при постъпване и изпращане са за сметка на потребителя.

Законните права на потребителя, особено неговите права при недостатъци спрямо продавача, не се ограничават с тази гаранция. Тази гаранция на производителя важи само за нови продукти, които са закупени или се използват в Европейския съюз, Норвегия или в Швейцария.

За тази гаранция важи немско право като се изключи конвенцията на Обединените нации за договорите за международна продажба на стоки (CISG).

8. Списък на частите

Списък на частите виж www.rems.de → Downloads → Parts lists.

Originalios naudojimo instrukcijos vertimas

1–9 pav.

- 1 pav. Įvadų su valdymo skydeliu ir apsauginiu nuotėkio srovės jungikliu (PRCD) vaizdas
- 2 pav. Įvedimo ir valdymo įtaiso valdymo skydelis
- 3 pav. Jungtis prie vandens tiekimo sistemos / įrangos
- 4 pav. Išvadų vaizdas
- 5 pav. Šildymo sistemos / kaitinimo grandinių plovimas
- 6 pav. Skirtingų vamzdžių tūris, l/m
- 7 pav. Dezinfekcijos ir valymo blokas
- 8 pav. Kompresoriaus ir vandens tiekimo sistemos jungčių jungiamoji žarna
- 9 pav. Spausdintuvas

- 1 Apsauginis nuotėkio srovės jungiklis (PRCD)
- 2 Atkūrimo klavišas („RESET“)
- 3 Tikrinimo klavišas („TEST“)
- 4 Jungimo / išjungimo klavišas
- 5 Kontrolinė lemputė
- 6 Ekranas (skystakristalis)
- 7 Klavišas „?“
- 8 Rodyklių klavišai ↑ ↓
- 9 Įvedimo klavišas („Enter“)
- 10 Grįžimo klavišas („Esc“)
- 11 Rodyklių klavišai ← →
- 12 Smulkusis filtras
- 13 Siurbiamoji / slėginė žarna
- 14 Plovimo tiekimo anga
- 15 Plovimo išleidimo anga
- 16 Dezinfekcijos ir valymo bloko įleidimo anga
- 17 Slėgio ribojimo vožtuvas
- 18 Atbulinis vožtuvas
- 19 Dezinfekcijos ir valymo bloko išleidimo anga
- 20 Srauto pratekėjimo galvutė
- 21 Indas (rezervuaras) su dozavimo tirpalu
- 22 Stiprio bandymui suslėgtuoju oru, suslėgto oro siurbliui skirtas išvadas
- 23 Suslėgto oro žarna
- 24 Stiprio bandymo vandeniui tiekimo anga
- 25 Stiprio bandymo vandeniui išleidimo anga
- 26 Aukšto slėgio žarna
- 27 Slėgio mažinimo vandens išleidimo žarna
- 28 Pneumatinį įrankių jungtis
- 29 Kompresoriaus avarinio išjungimo mygtukas
- 30 Resiverio manometras
- 31 Pneumatinį įrankių slėgio nustatymas
- 32 Pneumatinį įrankių manometras
- 33 USB jungtis
- 34 Kondensato išleidimo srieginis kamštis
- 35 Resiveris
- 36 Valdymo skydelis
- 37 Apsauginis gaubtas
- 38 Kompresoriaus ir vandens tiekimo sistemos jungčių jungiamoji žarna
- 39 Apsauginis nuotėkio srovės jungiklio (PRCD) kontrolinė lemputė
- 40 Spausdintuvas
- 41 Šviesos diodas
- 42 Popieriaus skyriaus išleidimo angos briauna
- 43 Įjungimo ir išjungimo, popieriaus pastūmos mygtukas
- 44 Įkroviklis
- 45 Laidas su USB jungtimi

Bendrieji saugos nurodymai darbui su elektriniais įrankiais

⚠️ ĮSPĖJIMAS

Perskaitykite visus saugos nurodymus, reikalavimus, peržiūrėkite paveikslėlius ir techninius duomenis, kuriais yra aprūpintas šis elektrinis įrankis. Jei nesi- laikysite toliau pateiktų reikalavimų, galite gauti elektros smūgį, sukelti gaisrą ir / arba sunkiai susižeisti.

Visus saugos nurodymus ir reikalavimus saugokite ateičiai.

Saugos nurodymuose naudojama sąvoka „elektrinis įrankis“ yra susijusi su iš elek- tros tinklo maitinamais elektriniais įrankiais (su maitinimo kabeliu).

1) Darbo vietos sauga

- a) Darbo zoną laikykite švarią ir gerai apšviestą. Netvarkinga ir neapšviesta darbo zona gali būti nelaimingų atsitikimų priežastis.
- b) Nedirbkite su elektriniu įrankiu sprogoje aplinkoje, kurioje yra degiųjų skysčių, dujų arba dulkių. Elektriniai įrankiai kibirkščiuoja, o kibirkštys gali uždegti dulkes arba garus.
- c) Naudodamiesi elektriniu įrankiu neleiskite, kad šalia būtų vaikų arba kitų asmenų. Nukreipę dėmesį, galite nesuvaldyti įrankio.

2) Apsauga nuo elektros

- a) Elektrinio įrankio jungiamoji šakutė turi atitikti šakutės lizdą. Jokiu būdu neleidžiama keisti šakutės. Nenaudokite jokių kištuko adapterių kartu su įžemintais elektriniais įrankiais. Nepakeistos šakutės ir tinkami šakutės lizdai sumažina elektros smūgio pavojų.
- b) Saugokitės, kad neprisiiliestumėte prie įžemintų paviršių, pvz., vamzdžių, šildytuvų, viryklių ir šaldytuvų. Jei Jūsų kūnas yra įžemintas, padidėja elektros smūgio pavojus.

- c) Elektrinius įrankius saugokite nuo lietaus ir drėgmės. Į elektrinį įrankį patekęs vanduo padidina elektros smūgio pavojų.
- d) Nenaudokite jungiamojo kabelio ne pagal paskirtį, elektriniam įrankiui nešti, pakabinti arba ištraukti šakutę iš šakutės lizdo. Jungiamąjį kabelį saugokite nuo karščio, alyvos, aštrių briaunų arba judančių prietaiso dalių. Pažeisti arba susipynę kabeliai padidina elektros smūgio pavojų.
- e) Jei su elektriniu įrankiu dirbate lauke, naudokite tik tokius ilginamuosius kabelius, kurie skirti naudoti lauke. Naudojant lauke skirtus naudoti ilginamuosius kabelius, sumažėja elektros smūgio pavojus.
- f) Jei su elektriniu įrankiu neišvengiamai reikia dirbti drėgnoje aplinkoje, naudokite nuotėkio srovės jungiklį. Naudojant nuotėkio srovės jungiklį sumažėja elektros smūgio pavojus.

3) Asmenų sauga

- a) Būkite atidūs, sutelkite dėmesį į tai, ką Jūs darote ir, dirbdami su elektriniu įrankiu, vadovaukitės sveiku protu. Nenaudokite elektrinio įrankio, jei esate pavargęs arba paveiktas narkotikų, alkoholio ar medikamentų. Akimirksnio neatidumas dirbant su elektriniu įrankiu gali tapti rimtų sužalojimų priežastimi.
- b) Dirbkite su asmens apsaugos priemonėmis ir visada nešiokite apsauginius akinius. Dirbant su asmens apsaugos priemonėmis, pvz., respiratoriumi, neslystančiais batais, apsauginiu šalmu arba klausos apsaugos priemonėmis, kurios priklauso nuo elektrinio įrankio rūšies ir naudojimo, sumažėja pavojus susižeisti.
- c) Venkite atsitiktinai įjungti įrankį. Prieš prijungdami elektrinį įrankį prie elektros tinklo, prieš pakeldami arba nešdami, įsitikinkite, kad jis yra išjungtas. Jei nešdami elektrinį įrankį pirštą laikysite ant jungiklio arba įjungtą įrankį prijungsite prie elektros tinklo, gali įvykti nelaimingų atsitikimų.
- d) Prieš įjungdami elektrinį įrankį pašalinkite reguliavimo įrankius arba veržli- arakčius. Įrankio besisukančioje dalyje esantis įrankis arba raktas gali sužaloti.
- e) Venkite neįprastos kūno padėties. Stenkitės stovėti tvirtai ir visada išlaiky- kite pusiausvyrą. Tvirtai stovėdami ir išlaikydami pusiausvyrą galėsite geriau valdyti įrankį netikėtose situacijose.
- f) Dėvėkite tinkamus drabužius. Nedėvėkite plačių drabužių arba papuošalų. Plaukus ir drabužius saugokite nuo judamųjų detalių. Laisvus drabužius, papuošalus arba ilgus plaukus gali įtraukti judamosios dalys.
- g) Nesijauskite visiškai saugūs ir kreipkite dėmesį į darbo su elektriniais įrankiais saugos taisykles, net jei po daugartinio naudojimo esate susi- pažinę su elektriniu įrankiu. Neatsargiai dirbant, per akimirką galima sunkiai susižeisti.

4) Elektrinio įrankio naudojimas ir priežiūra

- a) Neperkraukite prietaiso. Naudokite Jūsų darbu tinkamą elektrinį įrankį. Su tinkamu elektriniu įrankiu Jūs dirbsite geriau ir saugiau, jei neviršysite nurodyto galingumo.
- b) Nenaudokite elektrinio įrankio su sugedusiu jungikliu. Elektrinis įrankis, kurio negalima įjungti arba išjungti, yra pavojingas ir jį reikia remontuoti.
- c) Prieš reguliuodami prietaisą, keisdami priedus arba padėdami prietaisą į šalį, ištraukite iš lizdo šakutę. Ši atsargumo priemonė apsaugo nuo atsitiktinio elektrinio įrankio įjungimo.
- d) Nenaudojamus elektrinius įrankius saugokite vaikams nepasiekiamoje vietoje. Asmenims, kurie nėra susipažinę arba kurie neskaitė šių reikalavimų, neleiskite naudotis prietaisu. Elektriniai įrankiai yra pavojingi, kai juos naudoja nepatyrę asmenys.
- e) Rūpestingai prižiūrėkite elektrinius įrankius ir priedus. Patikrinkite, ar judamosios prietaiso dalys veikia nepriekaištingai ir nestringa, ar nėra sulūžusių arba taip pažeistų dalių, kad jos trikdytų elektrinio įrankio veikimą. Prieš vėl naudodami prietaisą, pažeistas dalis leiskite sutaisyti aptarnavimo pagal sutartis tarnybos dirbtuvei. Daugelio nelaimingų atsitikimų priežastis yra blogai prižiūrimi elektriniai įrankiai.
- f) Naudokite elektrinį įrankį, priedus, darbo įrankius pagal šiuos nurodymus. Atsižvelkite į darbo sąlygas ir atliekamą veiksmą. Elektrinį įrankį naudojant kitaip, nei numatyta, gali susidaryti pavojingos situacijos.
- g) Rankenos ir rankenų paviršiai turi būti sausus, švarius ir neišteptos alyva ir tepalu. Slidžios rankenos ir rankenų paviršiai trukdo saugiai valdyti ir kontroliuoti elektrinį įrankį netikėtose situacijose.

5) Techninės priežiūros dirbtuvės

- a) Elektrinį įrankį leiskite remontuoti tik kvalifikuotam specialistui ir tik su originaliomis atsarginėmis dalimis. Taip galima garantuoti, jog prietaisas išliks saugus naudoti.

Darbo su elektroniniu plovimo ir slėgio tikrinimo bloko su kompresoriumi saugos nurodymai

⚠️ ĮSPĖJIMAS

Perskaitykite visus saugos nurodymus, reikalavimus, peržiūrėkite paveikslėlius ir techninius duomenis, kuriais yra aprūpintas šis elektrinis įrankis. Jei nesi- laikysite toliau pateiktų reikalavimų, galite gauti elektros smūgį, sukelti gaisrą ir / arba sunkiai susižeisti.

Visus saugos nurodymus ir reikalavimus saugokite ateičiai.

- Niekada nenaudokite elektrinio įrankio be kartu tiekiamo apsauginio nuotėkio srovės jungiklio (PRCD). Naudojant apsauginį nuotėkio srovės jungiklį, suma- žinamas elektros smūgio pavojus.
- Elektrinis įrankis sukuria labai didelį slėgį, naudojant su suslėgtuoju oru iki 1 MPa/10 bar/145 psi ir su vandeniu iki 4 MPa/40 bar/580 psi. Todėl būkite labai atsargūs. Dirbdami su elektriniu prietaisu iš darbo zonos pašalinkite paša- lininius asmenis.
- Nenaudokite pažeisto elektrinio įrankio. Kyla nelaimingo atsitikimo pavojus.

- **Prieš kiekvieną naudojimą patikrinkite aukšto slėgio žarnas, ar jos nepažeistos. Pažeistos aukšto slėgio žarnos gali trūkti ir sužeisti.**
- **Elektriniams įrankiams naudokite tik originalias aukšto slėgio žarnas, armatūras ir movas. Taip užtikrinama, kad prietaisas išliks saugus.**
- **Eksplotavimo metu elektrinį įrankį pastatykite horizontaliai sausoje vietoje. Į elektrinį prietaisą patekęs vanduo padidina elektros smūgio pavojų.**
- **Nenukreipkite skysčio čiurkšlės į elektrinį įrankį, net norėdami jį nuvalyti. Į elektrinį prietaisą patekęs vanduo padidina elektros smūgio pavojų.**
- **Elektriniu prietaisu nepumpuokite degių arba sprogiųjų skysčių, pvz., benzino, alyvos, alkoholio, skiediklio. Garai arba skysčiai gali užsidegti arba susprogti.**
- **Nenaudokite elektrinio įrankio sprogiuose patalpose. Garai arba skysčiai gali užsidegti arba susprogti.**
- **Saugokite elektrinį įrankį nuo šalčio. Elektrinis prietaisas gali būti pažeistas. Jei reikia, leiskite elektriniam įrankiui veikti tuščiaja eiga maždaug 1 min., kad ištėtų vandens likučiai.**
- **Niekada neleiskite elektriniam įrankiui veikti be priežiūros. Ilgesnės darbo pertraukos metu elektrinį įrankį išjunkite jungikliu (4) ir ištraukite tinklo šakutę. Jei elektriniai prietaisai lieka be priežiūros, jie gali sukelti pavojų, dėl kurio galima patirti materialinę žalą ir / arba sužaloti asmenis.**
- **Nenaudokite elektrinio įrankio ilgą laiką uždaram vamzdynui. Perkaitęs elektrinis įrankis gali būti pažeistas.**
- **Vaikams ir asmenims, kurie dėl savo fizinio, sensorinio arba protinio gebėjimo, arba dėl savo nepatyrimo, arba nežinojimo nesugeba saugiai valdyti elektrinio įrankio, neleidžiama naudoti šio elektrinio įrankio, jei jų neprižiūri arba neinstrukuoja atsakingas asmuo. Priešingu atveju kyla netinkamo valdymo ir susižalojimų pavojus.**
- **Elektrinį įrankį patikėkite tik instruktuotiems asmenims. Su elektriniu įrankiu leidžiama dirbti asmenims, vyresniems nei 16 metų, nes toks amžius yra būtinas mokymo tikslui pasiekti, ir juos privalo prižiūrėti specialistas.**
- **Reguliariai tikrinkite elektrinio prietaiso jungiamąjį laidą ir ilginamuosius laidus. Pažeistus laidus leiskite pakeisti kvalifikuotam specialistui arba įgaliotose REMS klientų aptarnavimo tarnybos dirbtuvėse.**
- **Naudokite tik leidžiamus naudoti ir atitinkamai paženklintus ilginamuosius laidus, kurių skerspjūvis yra pakankamas. Ilginamuosius laidus, kurių ilgis siekia iki 10 m, naudokite 1,5 mm² skerspjūvio, 10–30 m ilgio 2,5 mm² skerspjūvio.**

Simbolių paaiškinimas

ĮSPĖJIMAS

Vidutinio rizikos laipsnio pavojus, į kurį nekreipiant dėmesio galimi mirtini arba sunkūs sužalojimai (negrįžtamieji).

DĖMESIO

Mažo rizikos laipsnio pavojus, į kurį nekreipiant dėmesio galimi vidutiniai sužalojimai (grįžtamieji).

PRANEŠIMAS

Materialinė žala, ne saugos nurodymas! Sužeidimo pavojus nėra.



Naudojimo instrukciją perskaityti prieš pradėdant eksploatuoti



Būtina naudoti akių apsaugą



Naudokite rankų apsaugą



Elektrinis įrankis atitinka I apsaugos klasę



Aplinkai nekenksmingas utilizavimas



CE atitikties ženklas

1. Techniniai duomenys

Naudojimas pagal paskirtį

ĮSPĖJIMAS

Elektrinį įrankį naudokite tik pagal paskirtį. Nesilaikant galimi mirtini arba sunkūs sužalojimai.

REMS Multi-Push yra skirtas:

- **Žmonėms vartoti skirtą geriamąjį vandenį tiekiančiam pastatų vidaus vandentiekui plauti vandeniu pagal EN 806-4:2010, pagal technines taisykles – Vokietijos dujų ir vandens pramonės asociacijos (DVGW) 2012 m. spalio mėn. DVGW W 557 (A) specifikaciją „Žmonėms vartoti skirtą geriamąjį vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio valymas ir dezinfekcija“ ir pagal Vokietijos centrinės vandentiekio ir šildymo asociaciją (ZVSHK) techninę atmintinę „Žmonėms vartoti skirtą geriamąjį vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio plovimas, dezinfekcija ir paruošimas naudoti“ (2014 m. rugpjūtis), ir radiatorių ir plokštinio šildymo sistemoms plauti.**
- **Žmonėms vartoti skirtą geriamąjį vandenį tiekiančiam pastatų vidaus vandentiekui plauti vandens ir oro mišiniu su pulsuojančiu oro slėgiu pagal EN 806-4:2010, pagal technines taisykles – Vokietijos dujų ir vandens pramonės asociacijos (DVGW) 2012 m. spalio mėn. DVGW W 557 (A) specifikaciją „Žmonėms vartoti skirtą geriamąjį vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio valymas ir dezinfekcija“ ir pagal Vokietijos centrinės vandentiekio ir šildymo asociaciją (ZVSHK) techninę atmintinę „Žmonėms vartoti skirtą geriamąjį vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio plovimas, dezinfekcija ir paruošimas naudoti“ (2014 m. rugpjūtis), ir radiatorių ir plokštinio šildymo sistemoms plauti.**
- **Vamzdynų sistemoms plauti vandens ir oro mišiniu su pastoviu suslėgtuoju oru.**

- **Dezinfekcijai, valymui ir konservavimui su REMS dezinfekcijos ir valymo bloku:** žmonėms vartoti skirtą geriamąjį vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio dezinfekcijai pagal EN 806-4:2010, pagal technines taisykles – Vokietijos dujų ir vandens pramonės asociacijos (DVGW) 2012 m. spalio mėn. DVGW W 557 (A) specifikaciją „Žmonėms vartoti skirtą geriamąjį vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio valymas ir dezinfekcija“ ir pagal Vokietijos centrinės vandentiekio ir šildymo asociaciją (ZVSHK) techninę atmintinę „Žmonėms vartoti skirtą geriamąjį vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio plovimas, dezinfekcija ir paruošimas naudoti“ (2014 m. rugpjūtis) ir kitų vamzdynų sistemų dezinfekcijai. Radiatorių ir plokštinio šildymo sistemoms valyti ir konservuoti. Skirtingiems naudojimams naudoti įvairius priedus dezinfekcijai, valymui ir konservavimui.

- **Žmonėms vartoti skirtą vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio sandarumo bandymui suslėgtuoju oru pagal Vokietijos centrinę vandentiekio ir šildymo asociaciją (ZVSHK) techninę atmintinę „Žmonėms vartoti skirtą vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio sandarumo bandymas“ (2011 m. sausis) ir kitų vamzdynų sistemų ir rezervuarų stiprio ir sandarumo bandymui.**

- **Žmonėms vartoti skirtą vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio bandymui apkrova suslėgtuoju oru pagal Vokietijos centrinę vandentiekio ir šildymo asociaciją (ZVSHK) techninę atmintinę „Žmonėms vartoti skirtą vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio sandarumo bandymas“ (2011 m. sausis) ir kitų vamzdynų sistemų ir rezervuarų bandymui apkrova.**

- **Žmonėms vartoti skirtą vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio hidrostatiniam stiprio bandymui vandeniu pagal EN 806-4:2010, A bandymo metodą, ir kitų vamzdynų sistemų ir rezervuarų stiprio ir sandarumo bandymui.**

- **Žmonėms vartoti skirtą vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio hidrostatiniam stiprio bandymui vandeniu pagal EN 806-4:2010, B bandymo metodą.**

- **Žmonėms vartoti skirtą geriamąjį vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio hidrostatiniam stiprio bandymui vandeniu pagal EN 806-4:2010, B bandymo metodą, modifikuotą pagal Vokietijos centrinę vandentiekio ir šildymo asociaciją (ZVSHK) techninę atmintinę „Žmonėms vartoti skirtą geriamąjį vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio sandarumo bandymas“ (2011 m. sausis), ir kitų vamzdynų sistemų ir rezervuarų stiprio ir sandarumo bandymui.**

- **Žmonėms vartoti skirtą vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio hidrostatiniam stiprio bandymui vandeniu pagal EN 806-4:2010, C bandymo metodą, ir kitų vamzdynų sistemų ir rezervuarų stiprio ir sandarumo bandymui.**

- **Suslėgtojo oro siurbliui, skirto visų rūšių rezervuarams pripildyti suslėgtojo oro $\leq 0,8$ MPa/8 bar/116 psi.**

- **Pneumatiniams įrankiams eksploatuoti, kai reikalingas oro kiekis ≤ 230 NI/min.**

Naudojant kitais tikslais yra naudojama ne pagal paskirtį, ir todėl neleidžiama naudoti.

Dėmesio: naudojant pagal paskirtį taip pat reikia laikytis naudojimo vietoje galiojančių saugos nuostatų, taisyklių ir potvarkių, ypač šių standartų ir technikos taisyklių.

Europos standartas EN 806-4:2010

Šiuo metu galiojančios Europos direktyvos 98/83/EB dėl žmonėms vartoti skirtų vandens kokybės pagrindu 2010-02-23 Europos standartizacijos komitetas (CEN) priėmė Europos standartą EN 806-4:2010 „Žmonėms vartoti skirtą vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio reikalavimai. 4 dalis. Įrengimas“ ir visos Europos tautos turėjo suteikti jam nacionalinio standarto statusą iki 2010 m. rugsėjo. Šiuo standartu pirmą kartą visoje Europoje nustatomos galiojančios nuostatos dėl žmonėms vartoti skirtą geriamąjį vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio paruošimo eksploatuoti, pvz., pripildymo, stiprio bandymo, plovimo ir dezinfekcijos.

EN 806-4:2010 6 skirsnyje „Paruošimas naudoti“ 6.1 skirsnyje aprašomas „Žmonėms vartoti skirtą vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio pripildymas ir hidrostatinis stiprio bandymas“. „Pastatų vidaus vandentiekui reikia atlikti stiprio bandymą. Tai galima atlikti arba vandeniu, arba, jei tai leidžia nacionalinės nuostatos, galima naudoti nedidelio slėgio švarų orą be alyvos arba inertines dujas. Reikia atkreipti dėmesį į galimą pavojų dėl didelio dujų arba oro slėgio sistemoje.“ Tačiau standartas EN 806-4:2010 nepateikia jokių bandymo oru kriterijų, išskyrus šį nurodymą.

6.1 skirsnio poskirniuose hidrostatiniam stiprio bandymui galima pasirinkti 3 bandymo metodus A, B, C, priklausomai nuo medžiagos ir montuojamų vamzdžių dydžio. Bandymo metodai A, B, C skiriasi skirtingomis bandymo eigomis, slėgiais ir trukmėmis.

6.2 skirsnyje „Vamzdynų plovimas“ 6.2.1 skirsnyje taip pat nustatyta: „Žmonėms vartoti skirtą vandenį tiekiantį pastatų vidaus vandentiekį po įrengimo ir stiprio bandymo bei tiesiogiai prieš paruošiant naudoti reikia kiek galima greičiau išplauti žmonėms vartoti skirtu vandeniu.“ „Jei sistema nepradedama eksploatuoti iš karto po paruošimo eksploatuoti, ją reikia reguliariai (ne rečiau kaip kas 7 dienas) plauti.“ Jei šio reikalavimo negalima įvykdyti, rekomenduojama stiprio bandymą atlikti suslėgtuoju oru.

6.2.2 skirsnyje aprašomas „Plovimas vandeniu“.

6.2.3 skirsnyje aprašomas „Plovimo metodas vandens ir oro mišiniu“, kur plovimo efektyvumas sustiprinamas rankiniu arba automatinio būdu sukeltais suslėgtojo oro smūgiais.

6.3 skirsnyje „Dezinfekcija“ 6.3.1 skirsnyje nurodoma, kad daugeliu atvejų dezinfekcija nebūtina, pakanka tik plovimo. „Žmonėms vartoti geriamąjį vandenį tiekiantį pastatų vidaus vandentiekį leidžiama dezinfekuoti po plovimo, jei tai nustato atsakingas asmuo arba institucija.“ „Visas dezinfekcijas reikia atlikti laikantis nacionalinių arba vietinių potvarkių.“

6.3.2 skirsnyje „Dezinfekcijos priemonių pasirinkimas“ nurodoma: „Visi chemikalai,

kurie naudojami žmonėms vartoti geriamąjį vandenį tiekiančiam pastatų vidaus vandentiekiiui dezinfekuoti, turi tenkinti vandens paruošimui naudojamiems chemikalams keliamus reikalavimus, kurie yra nurodyti Europos standartuose ar, jei Europos standartai netaikomi, nacionaliniuose standartuose." Be to: „Visų šių dezinfekcijos priemonių transportavimas, sandėliavimas, valdymas ir naudojimas gali būti pavojingas, todėl reikia tiksliai laikytis sveikatos ir saugos nuostatų.“

6.3.3 skirsnyje „Dezinfekcijos priemonių naudojimo metodai“ nurodoma, kad reikia elgtis pagal dezinfekcijos priemonių duomenis ir kad po sėkmingos dezinfekcijos ir po jos atliekamo plovimo mėginį reikia ištirti bakteriologiniu tyrimu. Baigiant reikalaujama: „Turi būti parengtas viso metodo atskirų detalių ir tyrimo rezultatų išsamus registravimas ir perduotas pastato savininkui.“

Techninė atmintinė „Žmonėms vartoti skirtą geriamąjį vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio sandarumo bandymai suslėgtuoju oru, inertinėmis dujomis arba vandeniu“ (2011 m. sausis), Vokietijos centrinės vandentiekio ir šildymo asociacijos (ZVSHK)

Vokietijai šios techninės atmintinės skirsnyje „3.1 Bendroji informacija“ nustatomos nacionalinės nuostatos: „Dėl dujų spūdumo, atliekant stiprio bandymus oru, dėl fizikinių ir saugumo technikos priežasčių reikia laikytis potvarkių dėl nelaimingų atsitikimų prevencijos „Darbas dujų įrenginiuose“ ir taisyklių rinkinio „Techninės dujų įrangos taisyklės DVGW-TRGI“. Todėl, suderinus su atsakinga profesine sąjunga bei remiantis šiuo taisyklių rinkiniu, maks. bandymo slėgis nustatomas 0,3 MPa (3 bar), kaip dujotiekio bandymams aprova ir sandarumo bandymams. Taip tenkinamos nacionalinės nuostatos.“

Dėl EN 806-4:2010 6.1 skirsnyje pasirenkamų stiprio bandymo vandeniu A, B, C bandymo metodų Vokietijos centrinės vandentiekio ir šildymo asociacijos (ZVSHK) techninėje atmintinėje „Žmonėms vartoti skirtą geriamąjį vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio sandarumo bandymai suslėgtuoju oru, inertinėmis dujomis arba vandeniu“ (2011 m. sausis) T 82-2011, Vokietijai nustatyta: „Praktinio įvykdymo stovybos aikštelėje sumetimais, remiantis praktiniais bandymais buvo pasirinktas modifikuotas būdas, kuris taikomas visoms medžiagoms ir medžiagų kombinacijoms. Kad sandarumo bandymo metu būtų galima nustatyti net mažiausius nesandarumus, bandymo trukmė buvo pailginta, palyginti su standarto duomenimis. Kaip pagrindas sandarumo bandymui vandeniu atlikti visoms medžiagoms skirtas B bandymo metodas pagal DIN EN 806-4.“

Nustatoma:

Sandarumo bandymas inertinėmis dujomis (pvz., azotu).

„Pastatuose, kuriuose keliama didesni higienos reikalavimai, pvz., medicinos įstaigose, ligoninėse, privačios praktikos gydytojų kabinetuose, gali būti reikalaujama naudoti inertines dujas, siekiant išvengti oro drėgmės kondensacijos vamzdyne.“

Sandarumo bandymą suslėgtuoju oru reikia atlikti, jei:

- reikia tikėtis ilgos prastovos trukmės nuo sandarumo bandymo iki naudojimo pradžios, ypač esant vidutinei aplinkos temperatūrai > 25°C, siekiant išvengti galimo bakterijų dauginimosi,
- vamzdynas negali likti pilnai pripildytas nuo sandarumo bandymo iki naudojimo pradžios, pvz., dėl šalčių periodo,
- yra pažeistas medžiagos atsparumas korozijai iš dalies ištuštintoje linijoje.

Sandarumo bandymą vandeniu galima atlikti, jei:

- nuo sandarumo bandymo momento iki žmonėms vartoti skirtą vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio eksploatavimo pradžios užtikrinamas reguliarus vandens keitimas, ne vėliau kaip po 7 dienų. Papildomai, jei:
- yra nustatyta, kad namo arba statybvietės vandentiekio įvadas yra išplautas ir atblokuotas jungčiai ir naudojimui,
- linijų sistema pripildoma higieniškai neprikaištingais komponentais,
- nuo sandarumo bandymo iki naudojimo pradžios įrenginys lieka pripildytas ir galima išvengti dalinio pripildymo.

Geriamojo vandens direktyva, 2013 m. rugpjūčio 2 d. redakcija, 11 paragrafas
Vokietijai geriamojo vandens direktyvos 2013 m. rugpjūčio 2 d. redakcijoje, 11 paragrafe „Paruošimo medžiagos ir dezinfekcijos metodai“ nustatoma, kad geriamajam vandeniui dezinfekuoti leidžiama naudoti paruošimo medžiagas, kurios yra įtrauktos į Federalinės sveikatos ministerijos sąrašą. Šį sąrašą tvarko Federalinė aplinkos agentūra.

Techninės taisyklės – Vokietijos dujų ir vandens pramonės asociacijos 2012 m. spalio mėn. DVGW W 557 (A) specifikacija

Vokietijai reikia laikytis techninių taisyklių – Vokietijos dujų ir vandens pramonės asociacijos (DVGW) 2012 m. spalio mėn. specifikacijos DVGW W 557 (A) „Žmonėms vartoti skirtą geriamąjį vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio valymas ir dezinfekcija“.

6 skirsnyje „Valymas“ 6.1 skirsnyje „Bendroji informacija, valymo tikslas“ nurodyta: „Esant mikrobu pakenktai geriamojo vandens kokybei, kaip pirmą priemonę reikia atlikti valymą. Tokiais atvejais po valymo papildomai gali būti reikalinga įrangos dezinfekcija.“

6.3 skirsnyje „Valymo metodai“ taip pat aprašomi iš principo jau iš EN 806-4 žinomi plovimo metodai „Plovimas vandeniu“ ir „Plovimas vandens ir oro mišiniu“. Tiek įrengiant naują vandentiekį, tiek atliekant remonto darbus, į vamzdyno sistemą gal patekti nešvarumų, atsižvelgiant į aplinkybes, netgi kyla mikrobakterinio užterštumo pavojus. 6.3.2.2 skirsnyje „Plovimas vandens ir oro mišiniu“ paaiškinama: „Siekiant pašalinti iš esamų vamzdynų susidariusias nuosėdas, nuogulas arba biologines plėveles, reikia plauti vandeniu ir oru, kad būtų pasiektas didesnis valymo efektyvumas. Erdvinis turbulentinis srautas sukelia vietines dideles jėgas, kurios pajudina nuogulas. Palyginti su plovimu vandeniu, žymiai sumažėja vandens poreikis.“

7 skirsnyje „Dezinfekcija“ išsamiai aprašoma terminė ir ypač cheminė įrangos dezinfekcija kaip nenuolatinė priemonė teršalams pašalinti iš žmonėms vartoti skirtą geriamąjį vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio. „Įrangos dezinfekciją turi atlikti tik specializuotos firmos.“ 7.4.2 skirsnyje minimi 3 „išbandyti dezinfekcijos chemikalai“, vandenilio peroksidas H₂O₂, natrio hipochloritas NaOCl ir chloro dioksidas ClO₂, jų darbinė koncentracija ir poveikio trukmė. Pvz., vandenilio peroksido darbinė koncentracija yra 150 mg H₂O₂/l, poveikio trukmė – 24 valandos. A priede pateikiama išsamesnė informacija apie šiuos dezinfekcijos chemikalus, pvz., apie panaudojimą ir darbų saugą. B priede pateikiami teiginiai apie žaliavų atsparumą rekomenduojamiems dezinfekcijos chemikalams.

Vokietijos centrinės vandentiekio ir šildymo asociacijos (ZVSHK) techninė atmintinė „Žmonėms vartoti skirtą geriamąjį vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio plovimas, dezinfekcija ir paruošimas naudoti“ (2014 m. rugpjūtis)

Vokietijai Vokietijos centrinės vandentiekio ir šildymo asociacijos (ZVSHK) techninėje atmintinėje „Žmonėms vartoti skirtą geriamąjį vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio plovimas, dezinfekcija ir paruošimas naudoti“ (nauja redakcija 2014 m. rugpjūtis) pateikti pirmiausia nustatyti išsamūs žmonėms vartoti skirtą geriamąjį vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio plovimo ir dezinfekcijos metodai, kurie patvirtinami EN 806-4:2010 ir techninėmis taisyklėmis – Vokietijos dujų ir vandens pramonės asociacijos DVGW 2012 m. spalio mėn. specifikacija DVGW W 557 (A). Papildomai ypač nagrinėjamos cheminės dezinfekcijos medžiagos ir aprašoma terminė dezinfekcija.

1.1. Tiekimo kompleksas

REMS Multi-Push SL / SLW, elektroninis plovimo ir slėgio tikrinimo blokas su kompresoriumi,
2 vnt. siurbiamųjų / slėginių žarnų 1", 1,5 m ilgio, su žarnų srieginiais sujungimais 1",
1 vnt. suslėgtojo oro žarnos 8 mm, 1,5 m ilgio, su sparčiosiomis veržlėmis NW 5, stiprio bandymui suslėgtuoju oru,
1 vnt. aukšto slėgio žarnos ½", 1,5 m ilgio, su žarnų srieginiais sujungimais ½", stiprio bandymui vandeniu (REMS Multi-Push SLW).
Įvadų ir išvadų akli dangčiai,
naudojimo instrukcija.

1.2. Gaminių numeriai

REMS Multi-Push SL, elektroninis plovimo ir slėgio tikrinimo blokas, stiprio bandymas suslėgtuoju oru, be priedų 115600
REMS Multi-Push SLW, elektroninis plovimo ir slėgio tikrinimo blokas, stiprio bandymas suslėgtuoju oru ir vandeniu, be priedų 115601
Dezinfekcijos blokas TW 115602
Valymo ir konservavimo blokas H 115612
Spausdintuvas 115604
Popieriaus ritinėlis, 5 vnt. pakuotė 090015
REMS Peroxi Color 115605
REMS CleanH 115607
REMS NoCor 115608
Testavimo juostelės 1 – 100 mg/l H₂O₂ 091072
Siurbiamoji / slėginė žarna 1", 1,5 m ilgio, su žarnų srieginiais sujungimais 1" 115633
Aukšto slėgio žarna ½", 1,5 m ilgio, su žarnų srieginiais sujungimais ½" 115634
Suslėgtojo oro žarna 8 mm, 1,5 m ilgio, su sparčiosiomis jungtimis NW 5 115637
Kompresoriaus ir vandens tiekimo sistemos jungčių jungiamoji žarna žarnų srieginiais sujungimais 1" ir sparčiąja jungtimi NW 5 115618
Pneumatinis įrankis suslėgtojo oro žarna, 1,5 m ilgio, su sparčiosiomis jungtimis NW 7,2 115621
Smulkusis filtras su filtravimo elementu 90 µm 115609
Filtravimo elementas 90 µm 043054
Gaubteliai 1" su grandine (Multi-Push) 115619
Kamščiai 1" su grandine (siurbiamųjų / slėginių žarnų) 115620
Kamščiai ½" su grandine (Multi-Push) 115624
Gaubteliai ½" su grandine (aukšto slėgio žarnos) 115623
Manometras 6 MPa / 60 bar / 870 psi 115140
Manometras su smulkios gradacijos skale 1,6 MPa/16 bar/232 psi, 115045
Manometras su smulkios gradacijos skale 250 hPa/250 mbar/3,6 psi 047069

1.3. Naudojimo sritis

Prietaiso sandėliavimo temperatūra ≥ 5 °C
Vandens temperatūra 5 – 35 °C
Aplinkos temperatūra 5 – 40 °C
pH vertė 6,5–9,5
Mažiausias bandomas tūris apie 10 l

Kompresorius

Darbinis slėgis ≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi
Alyvos skirtuvo greitis be alyvos
Siurbimo našumas ≤ 230 l/min
Resiverio talpa (1 pav., (35)) 4,9 l
Kondensato ir dalelių filtras 5 µm

Plovimas

Plovimo vandens tiekimo sistemos jungtys DN 25, 1"
Vamzdžių tinklo vandens slėgis ≤ 1 MPa/10 bar/145 psi
Vandens slėgis, plaunant suslėgtuoju oru ≤ 0,7 MPa/7 bar/101 psi
Vandens debitas ≤ 5 m³/h
Vandentiekio vamzdžio skersmuo ≤ DN 50, 2"

Stiprio bandymas	
Stiprio bandymas suslėgtuoju oru	≤ 0,4 MPa/4 bar/58 psi
Skaitymo tikslumas < 200 mbar	1 hPa/1 mbar/0,015 psi
Skaitymo tikslumas ≥ 200 mbar	100 hPa/100 mbar/1,5 psi
Stiprio bandymas vandeniui	≤ 1,8 MPa/18 bar/261 psi
Skaitymo tikslumas	0,02 MPa/0,2 bar/3 psi

- 1.4. Elektrinės dalies duomenys** 230 V~; 50 Hz; 1 500 W, 110 V~; 50 Hz; 1 500 W
- Skirstomosios dėžutės apsaugos laipsnis IP 44
Prietaiso, variklio apsaugos laipsnis IP 20
Apsaugos klasė I
Darbo režimas (ilgalais režimas) S 1
Ekranas (skystakristalis) 3,0"
Skiriamoji geba 128 × 64 bitų
Duomenų perkėlimas USB atmintine USB jungtis
Spausdintuvas, akumuliatorius Ni-Mh 6 V, 800 mAh
Spausdintuvo įkroviklis įėjimas 100–240 V~; 50–60 Hz; 0,15 A
išėjimas 5 V~; 680 mA
- 1.5. Matmenys I × P × A** 570 × 370 × 530 mm (22,4" × 14,6" × 20,9")
Spausdintuvo popieriaus ritinėlis B × Ø 57 × ≤ 33 mm
- 1.6. Svoris**
REMS Multi-Push SL 36,7 kg (81 lb)
REMS Multi-Push SLW 39,0 kg (86 lb)
- 1.7. Informacija apie triukšmą**
Su darbo vieta susijusi vertė L_{PA} = 73 dB(A); L_{WA} = 92 dB(A); K = ± 1 dB

2. Paruošimas eksploatuoti

⚠ DĖMESIO

Transportavimo svorius, viršijantčius 35 kg, turi nešti ne mažiau kaip 2 žmonės.

2.1. Jungtis prie elektros tinklo

⚠ ĮSPĖJIMAS

Atkreipkite dėmesį į tinklo įtampą! Prieš prijungdami elektroninį plovimo ir slėgio tikrinimo bloką, patikrinkite, ar gaminio parametrų lentelėje nurodyta įtampa atitinka tinklo įtampą. Naudoti šakutės lizdas / ilginamuosius laidus tik su veikiančiais įžeminimo kontaktais. Prieš kiekvieną paruošimą naudoti ir prieš kiekvieną darbo pradžią reikia patikrinti apsauginio nuotėkio srovės jungiklio (PRCD) veikimą (1 pav., (1)).

1. Tinklo šakutę įkiškite į šakutės lizdą.
2. Paspauskite klavišą „RESET“ (2), apsauginio nuotėkio srovės jungiklio (PRCD) kontrolinė lemputė (1 pav., (39)) šviečia raudonai (darbinė būsena).
3. Ištraukite tinklo šakutę, apsauginio nuotėkio srovės jungiklio (PRCD) kontrolinė lemputė (39) turi užgesėti.
4. Tinklo šakutę vėl įkiškite į šakutės lizdą.
5. Paspauskite klavišą „RESET“ (2), apsauginio nuotėkio srovės jungiklio (PRCD) kontrolinė lemputė (39) šviečia raudonai (darbinė būsena).
6. Paspauskite klavišą „TEST“ (3), apsauginio nuotėkio srovės jungiklio (PRCD) kontrolinė lemputė (39) turi užgesėti.
7. Dar kartą paspauskite klavišą „RESET“ (2), apsauginio nuotėkio srovės jungiklio (PRCD) kontrolinė lemputė (39) šviečia raudonai. Kontrolinė lemputė (2 pav., (5)) šviečia žaliai. Po 10 s REMS Multi-Push yra paruoštas eksploatuoti.

⚠ ĮSPĖJIMAS

Jei išvardytos apsauginio nuotėkio srovės jungiklio (PRCD) (1 pav., (1)) funkcijos neįvykdytos, neleidiama dirbti. Kyla elektros smūgio pavojus. Apsauginis nuotėkio srovės jungiklis (PRCD) patikrina prijungtą prietaisą, ne įrangą prieš šakutės lizdą, taip pat ne tarpinius ilginamuosius laidus arba laidų būgnus.

Statybos aikštelėse, drėgnoje aplinkoje, pastatų viduje ir lauke arba esant palyginamoms pastatymo rūšims, elektroninį plovimo ir slėgio tikrinimo blokąjunkite prie tinklo tik su apsauginiu nuotėkio srovės jungikliu (FI jungikliu), kuris nutraukia energijos tiekimą, kai tik nuotėkio į žemę srovė viršija 30 mA per 200 ms. Naudojant ilginamąjį laidą, reikia pasirinkti elektroninio plovimo ir slėgio tikrinimo bloko galią atitinkantį laido skerspjūvį.

Spauskite įjungimo / išjungimo klavišą įvedimo ir valdymo bloko valdymo skydelyje (2 pav., (4)) 2 s, po to atleiskite. REMS Multi-Push įjungiamas, ir kompresorius įsijungia. Ekranas (6) apšviečiamas, ir pasirodo REMS Multi-Push logotipas, po to pradžios meniu:

Plovimas
Dezinfekcija
Bandymas
Suslėgtojo oro siurblys
Atminties valdymas

2.2. Meniu struktūra ir ekrano rodmenys

Pradžios meniu rodomos 5 pagrindinės REMS Multi-Push programos: plovimas, dezinfekcija, bandymas, suslėgtojo slėgio siurblys, atminties valdymas. Ekrane rodomos maks. 5 eilutės su atitinkamai maks. 20 simbolių. Paprogramiuose eilutės su nurodytosiomis arba bandymo vertėmis rodomos **nepriskaičiuojamos**

nuo kalbos su fizikiniais sutartiniais ženklais, vieningu žodiniu sutrumpinimu, matavimo vienetu ir bandymo kriterijaus verte. Tai reiškia:

p refer	bar xxx	nurodytasis bandymo slėgis	bar
p refer	mbar xxx	nurodytasis bandymo slėgis	mbar
p actual	bar xxx	faktinis bandymo slėgis	bar
p actual	mbar xxx	faktinis bandymo slėgis	mbar
p diff	bar xxx	bandymo slėgio skirtumas	bar
p diff	mbar xxx	bandymo slėgio skirtumas	mbar
t stabi	min xxx	stabilizavimosi / laukimo laikas	min
t test	min xxx	bandymo trukmė	min
Δ > 10K		skirtumas > 10°C (10 K) vanduo / aplinka	
PFS		užspaudžiamųjų jungčių sistema (ZVSHK)	
P+M		plastiko ir metalo bandymas apkrova	
p H ₂ O	bar	vandens slėgis	
v H ₂ O	m/s	mažiausias tekėjimo greitis	
t H ₂ O	min	Plovimo trukmė	
n H ₂ O	n kartų	vandens apykaita	
VA H ₂ O	l	plovimo skyriaus talpa	
VS H ₂ O	l/min	tūrinė srovė	
V H ₂ O	l	sunaudotas vandens kiekis	
File-Nr.		matavimo protokolo atminties vietos Nr.	
max. DN		didžiausias vardinis skersmuo	
Enter		kitas ekrano rodmuo	
Esc		ankstesnis ekrano rodmuo arba nutraukimas	
Ver. Software		Programinės įrangos	

2.3. Meniu „Nustatymai“

PRANEŠIMAS

Įvairių bandymo kriterijų nurodytasias vertes REMS Multi-Push meniu „Nustatymai“ reikia paimti iš EN 806-4:2010 arba Vokietijos centrinės vandentiekio ir šildymo asociacijos (ZVSHK) techninės atmintinės „Žmonėms vartoti skirtą geriamąjį vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio sandarumo bandymai suslėgtuoju oru, inertinėmis dujomis arba vandeniui“ (2011 m. sausis). Visas bandymų programų nurodytasias vertes vartotojas gali keisti menu „Nustatymai“ ir programose „Plovimas“, „Bandymas suslėgtuoju oru“, „Bandymas vandeniui“ ir „Suslėgtojo oro siurblys“. Pakeitimai menu „Nustatymai“ įrašomi, t. y. jie vėl pasirodo, kitą kartą įjungus REMS Multi-Push. Jei nurodytosios vertės keičiamos tik programose, kitą kartą įjungus REMS Multi-Push vėl pasirodo pradinės nurodytosios vertės. „Reset“ klavišu visos nurodytosios vertės grąžinamos į gamyklinius nustatymus, kalba į vokiečių kalbą, datos, laiko, matavimo vienetų formatai į DD.MM.MMMM, 24 h, m / bar.

Dėmesio: jei reikia, už perimtus arba naujai įvestus bandymo kriterijus (bandymo eigas, slėgius ir trukmes) arba nurodytasias vertes atskirose programose ir bandymų išvadas atsako tik vartotojas.

Reikia laikytis ir vykdyti atitinkamų galiojančių nacionalinių saugos nuostatų, taisyklių ir potvarkių.

Prieš naudojant REMS Multi-Push patikrinti, ar į įvedimo ir valdymo bloką yra įdiegta naujausia programinės įrangos versija. Programinės įrangos versijai parodyti reikia pasirinkti meniu „Nustatymai“ ir tada prietaiso duomenis. Įvedimo ir valdymo bloko naujausia programinės įrangos versija (Ver. Software) yra gaunama per USB atmintinę kaip „Atsisiųsti“ iš www.rems.de → Atsisiųsti → Programinė įranga. Prietaiso programinės įrangos versijos numerį palyginti su naujausiu programinės įrangos versijos numeriu ir, jei reikia, įdiegti naujausią programinės įrangos versiją į įvedimo ir valdymo bloką, naudojant USB atmintinę. REMS Multi-Push turi būti išjungtas, jei reikia, išjungti įjungimo / išjungimo klavišu (2 pav., (4)) ir ištraukti tinklo šakutę. USB atmintinę su naujausia programinės įrangos versija įkišti į USB jungtį (2 pav., (33)). Tinklo šakutę įkišti į šakutės lizdą. Paspausti apsauginio nuotėkio srovės jungiklio (PRCD) (1) klavišą „RESET“ (1 pav., (2)). Kontrolinė lemputė (5) šviečia žaliai. Įdiegiama naujausia programinės įrangos versija. Naudojant USB atmintinę su šviesos diodu, šis šviesos diodas pradeda mirksėti. Įdiegimas baigtas, kai šviesos diodas nebemirksi. Jei USB atmintinė yra be šviesos diodo, įjungus apsauginį nuotėkio srovės jungiklį (PRCD), reikėtų palaukti 1 min. Naujausia programinės įrangos versija tada yra įdiegta į įvedimo ir valdymo bloką. Ištraukti USB atmintinę.

Prieš pirmą kartą pradėdant naudoti, meniu „Nustatymai“ reikėtų nustatyti kalbą, datą ir laiką, patikrinti ir, jei reikia, pakeisti atskirų programų nurodytasias vertes.

Jei įjungus REMS Multi-Push per 5 s paspaudžiamas klavišas „?“ (2 pav., (7)), atidaromas meniu „Nustatymai“. Rodyklių klavišais ↑ ↓ (8) pasirinkama norima eilutė ekrane. Rodyklių klavišais ← → (11) galima pakeisti rodomas vertes. Į dešinę pusę nukreipta rodykle vertė didinama, į kairę pusę nukreipta rodykle vertė mažinama. Jei rodyklių klavišais ← → (11) laikomi nuspausti, vertės keičiamos greičiau. Jei paprogramyje yra užimtos daugiau nei 5 eilutės, tai parodoma rodyklėmis ▼ ▲ dešiniajame viršutiniame arba dešiniajame apatiniame ekrano kampe. „Enter“ klavišu (9) patvirtinamas visas ekrano vaizdo parinkimas, ir pasirodo kitas ekrano vaizdas.

Jei nustatymo metu paspaudžiamas „Esc“ (10) klavišas, rodomas ankstesnis ekrano vaizdas. Jau pakeistos vertės atmetamos.

Jei stabilizavimo / laukimo laiku (t stabi) paspaudžiamas „Esc“ (10) klavišas, procesas nutraukiamas, tačiau vertės (netinkamos) vis tiek įrašomos, „Nutraukimas“ pasirodo ekrane ir papildomai ekrane ir, jei reikia, ant spausdinimo juostos.

Jei bandymo metu (t test) paspaudžiamas „Esc“ (10) klavišas, procesas nutraukiamas, tačiau vertės vis tiek įrašomos, „Nutraukimas“ pasirodo ekrane ir

papildomai ekrane ir, jei reikia, ant spausdinimo juostos. Bandymo programose p actual derinimą prie p refer galima sutrumpinti „Enter“ klavišu.

Kalbos pasirinkimas, „Enter“

Iš anksto parinkta nurodytoji vertė yra „vokiečių“ (deu). Rodyklių klavišais ← → (11) galima pasirinkti kitą kalbą, paspausti „Enter“ klavišą.

Datos pasirinkimas, „Enter“

Iš anksto parinktas datos formatas yra „DD.MM.MMMM“. Rodyklių klavišais ← → (11) galima pasirinkti kitą datos formatą. Rodyklių klavišais ↑ ↓ (8) pasirenkama kita norima ekrano eilutė ir rodyklių klavišais ← → (11) galima pasirinkti metus, mėnesį arba dieną. Paspausti „Enter“ klavišą.

Laiko pasirinkimas, „Enter“

Yra iš anksto parinkta „24 val.“ nurodytoji vertė. Rodyklių klavišais ← → (11) galima pasirinkti kitą laiko formatą. Rodyklių klavišais ↑ ↓ (8) pasirenkama kita norima ekrano eilutė ir rodyklių klavišais ← → (11) galima pasirinkti valandas arba minutes. Paspausti „Enter“ klavišą.

Nurodytųjų verčių \ matavimo vienetų pasirinkimas, „Enter“

Iš anksto yra parinkta „m / bar“ nurodytoji vertė. Rodyklių klavišais ← → (11) galima pasirinkti kitus matavimo vienetus.

Nurodytųjų verčių \ nurodytųjų verčių \ sandarumo bandymo suslėgtuoju oru pasirinkimas, „Enter“

Patikrinti nurodytąsias vertes, jei reikia, pakeisti rodyklių klavišais ↑ ↓ (8) arba ← → (11).

Nurodytųjų verčių \ nurodytųjų verčių \ bandymo apkrova suslėgtuoju oru \ DN pasirinkimas, „Enter“

Patikrinti nurodytąsias vertes, jei reikia, pakeisti rodyklių klavišais ↑ ↓ (8) arba ← → (11).

Nurodytųjų verčių \ nurodytųjų verčių \ bandymo vandeniui, A, B arba C metodo pasirinkimas, „Enter“

Patikrinti nurodytąsias vertes, jei reikia, pakeisti rodyklių klavišais ↑ ↓ (8) arba ← → (11).

Prietaiso duomenų pasirinkimas, „Enter“

Paskutinę eilutę „Reset“ patvirtinti „Enter“. Apsauginį paklausimą dar kartą patvirtinti „Enter“. „Reset“ klavišu visos nurodytosios vertės grąžinamos į gamyklinius nustatymus, kalba į vokiečių kalbą (deu) ir datos, laiko, matavimo vienetų formatai į „DD.MM.MMMM“, „24 h“, „m / bar“.

2.4. Programos „Plovimas“

Vamzdinių sistemoms plauti vandeniu, vandens ir oro mišiniu su pulsuojančiu suslėgtuoju oru ir vandens ir oro mišiniu su pastoviu suslėgtuoju oru REMS Multi-Push reikia prijungti prie vandens tiekimo sistemos arba įrangos skirstomosios baterijos (3 pav.), arba prie šildymo sistemos (5 pav.), kaip nurodyta:

Žmonėms vartoti skirtą vandens vamzdinams plauti už namo įvado (vandens skaitiklio) (3 pav.) sumontuoti REMS smulkųjį filtrą (12) (gam. Nr. 115609) su filtravimo elementu 90 µm. Už smulkią filtrą prie plovimo tiekimo angos (14) prijungti siurbiamąją / slėginę žarną (13). Antrą siurbiamąją / slėginę žarną (13) sumontuoti prie plovimo išleidimo angos (4 pav., (15)) ir prijungti prie plaunamo pastatų vidaus vandentiekio. Geriamajam vandeniui naudotų siurbiamųjų / slėginių žarnų nenaudoti dezinfekcijai arba radiatoriams.

Šildymo sistemoms plauti reikia jungti su atitinkamais pakeitimais (5 pav.). Tačiau reikia atkreipti dėmesį, kad už namo įvado (vandens skaitiklio) (5 pav.) sumontuojamas sistemos skirtuvas.

2.5. Programa „Dezinfekcija“

⚠️ ĮSPĖJIMAS

Europos standartas EN 806-4: 2010 nurodo dėl „Dezinfekcijos priemonių pasirinkimo“:

„Žmonėms vartoti skirtą geriamąjį vandenį tiekiantį pastatų vidaus vandentiekį leidžiama dezinfekuoti po plovimo, jei tai nustato atsakingas asmuo arba institucija.“

„Visi chemikalai, kurie naudojami žmonėms vartoti skirtą geriamąjį vandenį tiekiančiam pastatų vidaus vandentiekiiui dezinfekuoti, turi tenkinti vandens paruošimui naudojamiems chemikalams keliamus reikalavimus, kurie yra nurodyti Europos standartuose ar, jei Europos standartai netaikomi, nacionaliniuose standartuose ir techninėse taisyklėse.“

„Dezinfekcijos priemonės turi būti naudojamos ir taikomos suderinus su atitinkamomis EB direktyvomis ir visais vietiniais arba nacionaliniais potvarkiais.“

„Visų šių dezinfekcijos priemonių transportavimas, sandėliavimas, valdymas ir naudojimas gali būti pavojingas, todėl reikia tiksliai laikytis sveikatos ir saugos nuostatų.“

Vokietijoje žmonėms vartoti geriamąjį vandenį tiekiančiam pastatų vidaus vandentiekiiui dezinfekuoti **techninėse taisyklėse – Vokietijos dujų ir vandens pramonės asociacijos DVGW 2012 m. spalio mėn. specifikacijoje DVGW W 557 (A) ir Vokietijos centrinės vandentiekio ir šildymo asociacijos (ZVSHK) techninėje atmintinėje**, „Žmonėms vartoti skirtą geriamąjį vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio plovimas, dezinfekcija ir paruošimas naudoti“ (2014 m. rugpjūtis) rekomenduojamas vandenilio peroksidas H₂O₂, natrio hipochloritas NaOCl ir chloro dioksidas ClO₂.

Renkantis dezinfekcijos chemikalus, be kita ko, taip pat reikia įvertinti patogumą vartotojui, darbų saugą ir aplinkos apsaugą. Reikia atkreipti dėmesį, kad, pvz., naudojant oksidatorius, kurių sudėtyje yra chloro (natrio hipochlorito NaOCl ir chloro dioksido ClO₂), susidaro organiniai chloro junginiai, kurie laikomi pavojingai aplinkai.

Todėl REMS rekomenduoja geriamąjį vandenį tiekiantį pastatų vidaus vandentiekį dezinfekuoti REMS Peroxi (vandenilio peroksido H₂O₂). Vandenilio peroksidas suteikia geriausią alternatyvą patogumo vartotojui, darbų saugos ir aplinkos apsaugos atžvilgiu, kadangi naudojimo metu suskyla į deguonį ir vandenį, ir dėl to nesusidaro jokių pavojingų skilimo produktų, be to, dėl greito skilimo galima be problemų išleisti į kanalizaciją. Be to, REMS Peroxi koncentracija su 1,5 % vandenilio peroksido klasifikuojama kaip nepavojinga (nėra pavojingoji medžiaga).

REMS Peroxi sudaro vandeninis vandenilio peroksido tirpalas, atitinkamos išvadytose taisyklių rinkiniuose nurodytos dozavimo tirpalo darbinės koncentracijos 1,5 % H₂O₂, atitinkamai 15 g/l H₂O₂. Skiedžiant 100 l vandens, gaunama 150 mg H₂O₂/l dozavimo tirpalo koncentracija.

REMS pasirinktos dozavimo tirpalo koncentracijos privalumas taip pat yra toks, kad naudotojas gauna naudoti paruoštą dozavimo tirpalą, kuris nėra pavojingoji medžiaga. Vis dėlto reikia laikytis REMS Peroxi saugos duomenų lapo nurodymų, kurį rasite www.rems.de → Atsisiųsti → Saugos duomenų lapai, bei kitų vietinių ir nacionalinių potvarkių. Kiekvienam dozavimo tirpalui REMS Peroxi yra pridėtas sveikatai nekenksmingas dažiklis REMS Color, kuris įmaišomas į dozavimo tirpalą, kad jį nuspalvintų, prieš pat dezinfekcijos procesą. Taip galima lengvai kontroliuoti, ar dezinfekcijos tirpalas yra žmonėms vartoti geriamąjį vandenį tiekiančiame pastatų vidaus vandentiekyje ir ar baigus dezinfekuoti jis buvo visiškai išplautas. 1 l dozavimo tirpalo indo turinio pakanka apie 100 l tūrio atkarpa dezinfekuoti.

Nerekomenduojama paruošti didesnės koncentracijos dezinfekcijos priemonės, pvz., vandenilio peroksido H₂O₂, kurią tada naudotojas privalo praskiesti iki rekomenduojamos dozavimo tirpalo koncentracijos. Tokio pobūdžio naudojimas yra pavojingas dėl didesnės dezinfekcijos priemonės koncentracijos, dėl ko reikia laikytis pavojingųjų medžiagų ir chemikalų draudimo reglamentų ir, jei reikia, kitų nacionalinių įstatymų. Be to, dėl klaidų, kurios gali pasitaikyti ruošiant pačią maišytą dozavimo tirpalą, galima pakenkti asmenims arba pažeisti žmonėms vartoti skirtą geriamąjį vandenį tiekiantį pastatų vidaus vandentiekį.

Už namo įvado (vandens skaitiklio) sumontuoti REMS smulkųjį filtrą (3 pav., (12)) (gam. Nr. 115609) su filtravimo elementu 90 µm. Prieš arba už smulkią filtrą prie plovimo tiekimo angos (14) prijungti siurbiamąją / slėginę žarną (1 pav., (13)). Prie REMS Multi-Push plovimo išleidimo angos (4 pav., (15)) sumontuoti dezinfekcijos ir valymo bloką (7 pav.) su įleidimo anga (7 pav., (16)). Atkreipti dėmesį į srauto tekėjimo krypties rodyklę. Dezinfekcijos ir valymo bloko pagrindinę liniją sudaro įleidimo anga, slėgio ribojimo vožtuvas (17), atbulinis vožtuvas (18), išleidimo į vandentiekį anga (19). Siurbiamąją / slėginę žarną (4 pav., (13)) ji prijungiama prie dezinfekuojamo pastatų vidaus vandentiekio. Srauto pratekėjimo galvutėje (7 pav., (20)) dalis tekančio srauto nukreipiamas į indą (21), kuriame yra dozavimo tirpalo. Jis tiekiamas į dezinfekuojamą žmonėms vartoti skirtą geriamąjį vandenį tiekiantį pastatų vidaus vandentiekį.

PRANEŠIMAS

Geriamojo vandens linijoms išplauti po dezinfekcijos reikia išmontuoti REMS Multi-Push dezinfekcijos bloką.

Naudotos siurbiamosios / slėginės žarnos (4 pav., (13)), kuri jungė dezinfekcijos tirpalo išleidimo angą (19) su vandentikiu, nereikėtų naudoti geriamojo vandens linijoms plauti ir stiprio bandymui atlikti.

Dezinfekcijos arba valymo bloką (7 pav.) prijunkite tik prie REMS Multi-Push plovimo išleidimo angos (4 pav., (15)). Dezinfekcijos arba valymo priemonės niekada neleistų tekėti REMS Multi-Push linijomis / žarnos.

Ilgainiui vandenilio peroksidas suyra ir netenka savo efektyvumo. Reikia atkreipti dėmesį į ant indo nurodytą REMS Peroxi Color galiojimo trukmę.

2.6. Programos „Bandymas“

2.6.1. Sandarumo bandymas ir bandymas apkrova su suslėgtuoju oru pagal Vokietijos centrinės vandentiekio ir šildymo asociacijos (ZVSHK) techninę atmintinę. Žmonėms vartoti skirtą geriamąjį vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio sandarumo bandymai suslėgtuoju oru, inertinėmis dujomis arba vandeniu“ (2011 m. sausis)

⚠️ ĮSPĖJIMAS

Vokietijai Vokietijos centrinės vandentiekio ir šildymo asociacijos (ZVSHK) techninėje atmintinėje „Žmonėms vartoti skirtą vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio sandarumo bandymai suslėgtuoju oru, inertinėmis dujomis arba vandeniu“ (2011 m. sausis), skirsnyje „3.1 Bendroji informacija“ nustatomos nacionalinės nuostatos:

„Dėl dujų spūduimo, atliekant slėgio bandymus oru, dėl fizikinių ir saugumo technikos priežasčių reikia laikytis potvarkių dėl nelaimingų atsitikimų prevencijos „Darbas dujų įrenginiuose“ ir taisyklių rinkinio „Techninės dujų įrangos taisyklės DVGW-TRGI“. Todėl, suderinus su atsakinga profesine sąjunga bei remiantis šiuo taisyklių rinkiniu, maks. bandymo slėgis nustatomas 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi, kaip dujotiekiių bandymams aprova ir sandarumo bandymams. Taip tenkinamos nacionalinės nuostatos.“

Reikia laikytis ir vykdyti atitinkamų galiojančių nacionalinių saugos nuostatų, taisyklių ir potvarkių.

Prieš atliekant bandymą suslėgtuoju oru, reikia būtinai įvertinti, ar bandomas pastatų vidaus vandentiekis atlaikys iš anksto nustatytą / pasirinktą bandymo slėgį „p refer“.

Suslėgtojo oro žarną (4 pav., (23)) prijungti prie stiprio bandymui suslėgtuoju oru, dezinfekcijai, valymui, konservavimui, suslėgtojo oro siurbliui (22) skirto išvado ir suslėgtojo oro žarną (23) sujungti su bandomu pastato vidaus vandentikiu.

2.6.2. Slėgio ir sandarumo bandymas vandeniu pagal EN 806-4:2010 (REMS Multi-Push SLW)

ISPĖJIMAS

Šiam bandymui REMS Multi-Push SLW papildomai įmontuotą hidropneumatinių vandens siurblių maitina įmontuotas REMS Multi-Push kompresorius. Hidropneumatinis vandens siurblys sukuria maks. 1,8 MPa/18 bar/261 psi vandens slėgį. Prieš atliekant vieną iš bandymų vandeniu pagal A, B, C bandymo metodą, reikia būtinai įvertinti, ar bandomas pastatų vidaus vandentiekis atlaikys iš anksto nustatytą / pasirinktą bandymo slėgį „p refer“.

Už namo įvado (vandens skaitiklio) (3 pav.) sumontuoti REMS smulkųjį filtrą (12) (gam. Nr. 115609) su filtravimo elementu 90 µm. Už smulkiojo filtro prie slėgio bandymo vandeniu tiekimo angos (1 pav., (24)) prijungti siurbiamąją / slėginę žarną (13). Aukšto slėgio žarną (26) prijungti prie slėgio bandymo vandeniu išleidimo angos (4 pav., (25)) ir sujungti su bandomu pastato vidaus vandentikiu. Slėgio mažinimo vandens išleidimo žarną (27) nukreipti į indą (kibirą).

2.7. Programa „Suslėgto oro siurblys“

Naudojant šią programą, galima pripumpuoti visų rūšių indus. Suslėgto oro žarną (23) prijungti prie slėgio bandymui suslėgtu oru, dezinfekcijai, valymui, konservavimui, suslėgto oro siurbliui skirtu išvado ir sujungti su pumpuojamu indu, pvz., plėtimosi indu, padangomis. Nurodytoji vertė rodama 0,02 MPa/0, 2 bar/3 psi.

2.8. Programa „Atminties valdymas (duomenų perdavimas)“

Plovimo ir bandymo programų rezultatai išsaugomi nurodant datą, laiką ir protokolo numerį pasirinkta kalba ir dokumentacijai galima perduoti į USB atmintinę (neįeina į tiekimo komplekto sudėtį) arba spausdintuvą (priedas, gam. Nr. 115604) (žr. 3.6).

2.9. Pneumatinių įrankių jungtis

Priešingai aprašytai programai „Suslėgto oro siurblys“, kur vertės reguliuojamos elektroniniu valdikliu, prie pneumatinių įrankių jungties (4 pav., (28)) prijungtus pneumatinius įrankius galima maitinti tiesiai iš resiverio, iki maks. 230 Nl/min suvartojamo oro kiekio. Reikia naudoti suslėgto oro žarną su sparčiosiomis movomis NW 7,2 (tekiama kaip priedas).

3. Naudojimas

Prieš naudojant REMS Multi-Push patikrinti, ar į įvedimo ir valdymo bloką yra įdiegti naujausia programinės įrangos versija. Programinės įrangos versijai parodyti reikia pasirinkti meniu „Nustatymai“ ir tada prietaiso duomenis. Įvedimo ir valdymo bloko naujausia programinės įrangos versija (Ver. Software) yra gaunama per USB atmintinę kaip „Atsisiųsti“ iš www.rems.de → Atsisiųsti → Programinė įranga. Prietaiso programinės įrangos versijos numerį palyginti su naujausiu programinės įrangos versijos numeriu ir, jei reikia, įdiegti naujausią programinės įrangos versiją į įvedimo ir valdymo bloką, naudojant USB atmintinę. Tolesnius veiksmus žr. 2.3.

PRANEŠIMAS

Įvairių bandymo kriterijų (bandymo eigų, slėgių ir trukmių) nurodytas vertes REMS Multi-Push „Nustatymai“ meniu reikia paimti iš EN 806-4:2010 arba Vokietijos centrinės vandentiekio ir šildymo asociacijos (ZVSHK) techninės atmintinės „Žmonėms vartoti skirtą geriamąjį vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio sandarumo bandymui suslėgtu oru, inertinėmis dujomis arba vandeniu“ (2011 m. sausis). Visas bandymų programų nurodytas vertes vartotojas gali keisti meniu „Nustatymai“ ir programose „Plovimas“, „Bandymas suslėgtu oru“, „Bandymas vandeniu“ ir „Suslėgto oro siurblys“. Pakeitimai meniu „Nustatymai“ įrašomi, t. y. jie vėl pasirodo, kitą kartą įjungus REMS Multi-Push. Jei nurodytosios vertės keičiamos tik programose, kitą kartą įjungus REMS Multi-Push vėl pasirodo pradinės nurodytosios vertės. „Reset“ klavišu visos nurodytosios vertės grąžinamos į gamyklinius nustatymus, kalba į vokiečių kalbą (deu), datos, laiko, matavimo vienetų formatai į „DD.MM.MMMM“, „24 h“, „m / bar“.

Dėmesio: jei reikia, už perimtus arba naujai įvestus bandymo kriterijus (bandymo eigas, slėgius ir trukmes) arba nurodytas vertes atskirose programose ir bandymų išvadas atsako tik vartotojas. Vartotojas ypač turi nuspręsti, ar nustatytas stabilizavimo / laukimo laikas baigiamas, ir tai turi patvirtinti „\ Enter“.

Reikia laikytis ir vykdyti atitinkamų galiojančių nacionalinių saugos nuostatų, taisyklių ir potvarkių.

Elektroninis REMS Multi-Push kaupiklis talpina 40 failų (protokolų). Vos tik iš pradžios menu buvo pasirinkta programa ir pasirinkti duomenys buvo patvirtinti paspaudžiant „Enter“ klavišą, automatiškai sukuriamas naujas failo Nr., net jei programa po to nutraukiama, pvz., paspaudus „Esc“ klavišą. Jei užimama 40 atminties vieta, ekrane pasirodo nurodymas „Paskutinis failo Nr.“. Baigus šį procesą, visus failus reikėtų nukopijuoti per USB jungtį (2 pav., (33)) į USB atmintinę. Įrašant kitus failus, atitinkamai perrašomas seniausias failo Nr.

Ekrano rodmuo (reikia atblokuoti paspaudžiant „Enter“ klavišą):

000425	Einamasis failo Nr. 000425
19.08.2013 10:13	Data 2013-08-19, laikas 10:13 (naujo failo Nr. sukūrimas)
Failai 40/40	Failai 40/40 (įrašoma maks. 40 failų)
Pėdėjais faila Nr. pieejams	Pėdėjais faila Nr. pieejams

3.1. Programos „Žmonėms vartoti skirtą vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio plovimas“

EN 806-4:2010 ir Vokietijai papildomai techninėse taisyklėse – Vokietijos dujų ir vandens pramonės asociacijos DVGW 2012 m. spalio mėn. specifikacijoje DVGW W 557 (A), ir Vokietijos centrinės vandentiekio ir šildymo asociacijos (ZVSHK) techninėje atmintinėje „Žmonėms vartoti skirtą geriamąjį vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio plovimas, dezinfekcija ir paruošimas naudoti“ (2014 m. rugpjūtis), aprašomi plovimo metodai „Plovimas vandeniu“ ir „Plovimas vandens ir oro mišiniu su hidrauliniu smūgiu“. REMS Multi-Push papildomai teikia plovimo programą „Plovimas vandens ir oro mišiniu su pastoviu suslėgtu oru“.

Ištrauka iš EN 806-4:2010, 6.2.1. „Žmonėms vartoti skirtą vandenį tiekiantį pastatų vidaus vandentiekį po įrengimo ir slėgio bandymo bei tiesiogiai prieš paruošiant naudoti reikia kiek galima greičiau išplauti žmonėms vartoti skirtu vandeniu.“ „Jei sistema nepradedama eksploatuoti iš karto po paruošimo eksploatuoti, ją reikia reguliariai (ne rečiau kaip kas 7 dienas) plauti.“

3.1.1. Programa „Plovimas vandeniu (be oro tiekimo)“

Pagal EN 806-4:2010, techninės taisyklės – Vokietijos dujų ir vandens pramonės asociacijos DVGW 2012 m. spalio mėn. specifikacija DVGW W 557 (A) ir Vokietijos centrinės vandentiekio ir šildymo asociacijos (ZVSHK) techninė atmintinė „Žmonėms vartoti skirtą geriamąjį vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio plovimas, dezinfekcija ir paruošimas naudoti“ (2014 m. rugpjūtis) plauti naudojamas geriamasis vanduo turi būti filtruojamas, turi būti sulaikytos dalelės $\geq 150 \mu\text{m}$, ir turi būti nepriklaštingos geriamojo vandens kokybės (naudoti REMS smulkųjį filtrą su filtravimo įdėklu 90 µm, gam. Nr. 115609). Priklausomai nuo pastatų vidaus vandentiekio dydžio, vamzdynų išdėstymo ir įrengimo, sistemą reikia plauti skyriais. Plauti reikia pradėti apatiniam pastato aukšte ir atšakomis, atšakos ribose aukštais testu kylančiais aukštais, t. y. nuo artimiausios atšakos iki tolimesnės atšakos ir aukšto. Pastatų vidaus vandentiekio plovimo metu mažiausias tekėjimo greitis turi būti 2 m/s, ir plovimo metu vanduo sistemoje turi būti pakeičiamas ne mažiau 20 kartų.

Aukšto ir atskirų įvadų ribose atskirais aukštais visiškai atidaromos paeiliui ne mažiau paėmimo vietų, kaip nurodyta toliau pateiktoje lentelėje kaip orientacinė vertė plovimo atkarpa, ne trumpiau kaip 5 min.

Didžiausias vardinis vamzdžio skersmuo išplautoje atkarpoje, DN	25	32	40	50
Didžiausias vardinis vamzdžio skersmuo išplautoje atkarpoje, coliais	1"	1¼"	1½"	2"
Mažiausias atidaromų paėmimo vietų skaičius DN 15 (½")	2	4	6	8

1 lentelė. Mažiausio atidaromų paėmimo vietų skaičiaus orientacinė vertė, remiantis didžiausiu skirstomosios linijos vardinio skersmeniu (atsiėmimo čiaupo našumas ne mažesnis kaip 10 l/20 s) (Vokietijos centrinės vandentiekio ir šildymo asociacijos (ZVSHK) techninė atmintinė „Žmonėms vartoti skirtą geriamąjį vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio plovimas, dezinfekcija ir paruošimas naudoti“ (2014 m. rugpjūtis), kursyvu parašyta eilutė papildo, apribojimas iki DN 50). Didesnio vardinio skersmens linijoms plauti galima lygiagrečiai prijungti 2 arba daugiau REMS Multi-Push.

REMS Multi-Push taip pat ekrane rodo pasiektą tekėjimo greitį ir pasiektą vandens apykaitą.

Programos vykdymas ↑ ↓ (8):

1. Plovimas \ „Enter“.
2. Be suslėgto oro \ „Enter“.
3. Patikrinti, jei reikia, pakeisti nurodytąją vertę maks. DN (11) ↓.
4. Įvesti planuojamos atkarpos vandens tūrį VA H₂O (0-999 l) \ „Enter“.
5. Atidaryti vandens tiekimą. Kol nepasiekta mažiausias tekėjimo greitis $v \text{ H}_2\text{O} = 2 \text{ m/s}$ ir vandens apykaita $n \text{ H}_2\text{O} = 20$, vertės mirksi. Pasiekus vertes \ „Enter“. (žr. 6 pav.).
(Jei nurodytosios vertės $v \text{ H}_2\text{O}$ ir $n \text{ H}_2\text{O}$ nepasiekiamos: \ „Esc“ = nutraukti, išsiaiškinti priežastis, procesą pakartoti).
6. Ekrano rodmuo: vandens slėgis (p H₂O), mažiausias tekėjimo greitis (v H₂O), plovimo trukmė (t H₂O), vandens apykaita (n H₂O), sunaudoto vandens kiekis (V H₂O) \ „Enter“.
7. „Esc“ >> Pradinis meniu \ atminties valdymas, duomenų perdavimas >> 3.6.

3.1.2. Programa „Plovimas vandens ir oro mišiniu su pulsuojančiu suslėgtu oru“

Valymo poveikį plaukiant galima padidinti naudojant suslėgtą orą. Pagal EN 806-4:2010 ir Vokietijos centrinės vandentiekio ir šildymo asociacijos (ZVSHK) techninėje atmintinėje „Žmonėms vartoti skirtą geriamąjį vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio plovimas, dezinfekcija ir paruošimas naudoti“ (2014 m. rugpjūtis) plovimui naudojamas žmonėms vartoti skirtas vanduo turi būti filtruojamas, turi būti sulaikytos dalelės $\geq 150 \mu\text{m}$, ir turi būti nepriklaštingos geriamojo vandens ypatybių (naudoti REMS smulkųjį filtrą su filtravimo įdėklu 90 µm, gam. Nr. 115609). Vamzdyną galima plauti žmonėms vartoti skirtu vandens ir oro mišiniu, pulsuojančiu su mažiausiu tekėjimo greičiu 0,5 m/s kiekvienoje vamzdžio atkarpoje, veikiamo slėgio. Tuo tikslu reikia atidaryti tam tikrą mažiausią vandens ėmimo armatūrų skaičių. Jei planuojame vamzdyną atkarpoje nepasiekiamą mažiausia tūrinę srovę, visiškai pripildžius skirstomąją liniją, plovimui reikia naudoti akumuliacinį rezervuarą ir siurbį. „Priklausomai nuo pastatų vidaus vandentiekio dydžio, vamzdynų išdėstymo ir įrengimo, sistemą reikia plauti skyriais. Plovimo atkarpa neturi viršyti 100 m vamzdžio atšakos ilgio.“

Didžiausias vardinis vamzdžio skersmuo išplautoje atkarpoje, DN	25	32	40	50
Didžiausias vardinis vamzdžio skersmuo išplautoje atkarpoje, coliais	1"	1¼"	1½"	2"
Mažiausia tūrinė srovė, esant visiškai pripildytai vamzdžio atkarpai, l/min	15	25	38	59
Mažiausias visiškai atidaromų paėmimo vietų skaičius DN 15 (½") arba atitinkamo skerspūvio plotas	1	2	3	4

2 lentelė. Rekomenduojamas mažiausias debitas ir mažiausias paėmimo vietų skaičius, kurias reikia atidaryti plovimo procesui, priklausomai nuo plaunamos atkarpos didžiausio vamzdžio vardinio skersmens (mažiausiam tekėjimo greičiui 0,5 m/s) (EN 806-4:2010, kursyvu parašyta eilutė papildoma, ribojama iki DN 50). Didesnio vardinio skersmens linijoms plauti galima lygiagrečiai prijungti 2 arba daugiau REMS Multi-Push.

EN 806-4:2010 ir Vokietijos centrinės vandentiekio ir šildymo asociacijos (ZVSHK) techninėje atmintinėje „Žmonėms vartoti skirtą vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio plovimas, dezinfekcija ir paruošimas naudoti“ (2014 m. rugpjūtis) aprašytą rankinių vykdymo mechanizmų įjungimą pulsuojančiam suslėgtajam orui tiekti REMS Multi-Push atlieka automatiškai. Suslėgtasis oras tiekiamas 0,5 bar didesnio slėgio už išmatuotą vandens slėgį. Suslėgtasis oras tiekiamas 5 s, ramybės fazė (be suslėgto oro) trunka 2 s.

REMS Multi-Push taip pat rodo ekrane pasiektą tekėjimo greitį ir pasiektą tūrinę srovę.

Programos vykdymas ↑ ↓ (8):

1. Plovimas \ „Enter“.
2. Pulsuojantis suslėgtasis oras \ „Enter“.
3. Patikrinti, jei reikia, pakeisti nurodytą vertę maks. DN pagal 2 lentelę (11) ↓.
4. Įvesti plaunamos atkarpos vandens tūrį VA H₂O (0-999 l) (11) \ „Enter“ (žr. 6 pav.).
5. Atidaryti vandens tiekimą. Jei pasiekiamas mažiausias tekėjimo greitis v H₂O = 0,5 m/s, mažiausioji tūrinė srovė VS H₂O ir plovimo trukmė \ „Enter“. Plovimo trukmė (pagal Vokietijos centrinę vandentiekio ir šildymo asociacijos (ZVSHK) techninę atmintinę „Žmonėms vartoti skirtą vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio plovimas, dezinfekcija ir paruošimas naudoti“ (2014 m. rugpjūtis) pritaikoma pagal linijos ilgį ir tiesiniam metru neturėtų būti mažesnė nei 15 s. Pagal paėmimo vietą plovimo trukmė turi būti ne trumpesnė nei 2 min. (Jei nurodytosios vertės v H₂O ir VS H₂O nepasiekiamos: \ „Esc“ = nutraukti, išsiaiškinti priežastis, procesą pakartoti).
6. Ekrano rodmuo: vandens slėgis (p H₂O), mažiausias tekėjimo greitis (v H₂O), plovimo trukmė (t H₂O), sunaudoto vandens kiekis (V H₂O), tūrinė srovė (VS H₂O) \ „Enter“.
7. „Esc“ >> Pradinis meniu \ atminties valdymas, duomenų perdavimas >> 3.6.

3.1.3. Programa „Plovimas vandens ir oro mišiniu su pastoviu suslėgtuoju oru“
Šioje programoje nuolat tiekiamas suslėgtasis oras, kurio slėgis 0,5 bar didesnis už išmatuotą vandens slėgį. Lyginant su programa „3.1.2. Plovimas vandens ir oro mišiniu su pulsuojančiu suslėgtuoju oru“, nėra suslėgtojo oro smūgių. Nors jie žymiai pagerina valymo poveikį, tačiau hidrauliniai smūgiai labiau apkrauna vamzdinius. Jei abejojama dėl plaunamų vamzdžių stiprumo, šia programa galima pasiekti bent valymo poveikio pagerinimo dėl pastoviai tiekiamo suslėgtojo oro sukeltamą tolygaus sūkurinio tekėjimo, palyginti su programa „3.1.1. Plovimas vandeniu (be oro tiekimo)“.

REMS Multi-Push taip pat rodo ekrane sunaudotą vandens kiekį.

Programos vykdymas ↑ ↓ (8):

1. Plovimas \ „Enter“.
2. Nenutrūksta oro srovė \ „Enter“.
3. Patikrinti, jei reikia, pakeisti nurodytą vertę maks. DN pagal 2 lentelę (11) ↓.
4. Įvesti plaunamo skyriaus vandens tūrį VA H₂O (0-999 l) (11) \ „Enter“ (žr. 6 pav.).
5. Atidaryti vandens tiekimą. Baigiant \ „Enter“, (\ „Esc“ = nutraukti).
6. Ekrano rodmuo: vandens slėgis (p H₂O), plovimo trukmė (t H₂O), sunaudoto vandens kiekis (V H₂O) \ „Enter“.
7. „Esc“ >> Pradinis meniu \ atminties valdymas, duomenų perdavimas >> 3.6.

3.2. Programa „Žmonėms vartoti skirtą geriamąjį vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio dezinfekcija“

⚠ DĖMESIO

Žmonėms vartoti skirtą geriamąjį vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio dezinfekcijos metu vartotojams neleidžiama vartoti geriamojo vandens!

Europos standartas EN 806-4: 2010 nurodo dėl „Dezinfekcijos priemonių pasirinkimo“:

„Žmonėms vartoti skirtą geriamąjį vandenį tiekiantį pastatų vidaus vandentiekį leidžiama dezinfekuoti po plovimo, jei tai nustato atsakingas asmuo arba institucija.“

„Visi chemikalai, kurie naudojami žmonėms vartoti skirtą geriamąjį vandenį tiekiančiam pastatų vidaus vandentiekui dezinfekuoti, turi tenkinti vandens paruošimui naudojamiems chemikalams keliamus reikalavimus, kurie yra nurodyti Europos standartuose ar, jei Europos standartai netaikomi, nacionaliniuose standartuose.“

„Dezinfekcijos priemonės turi būti naudojamos ir taikomos suderinus su atitinkamomis EB direktyvomis ir visais vietiniais arba nacionaliniais potvarkiais.“

„Visų šių dezinfekcijos priemonių transportavimas, sandėliavimas, valdymas ir naudojimas gali būti pavojingas, todėl reikia tiksliai laikytis sveikatos ir saugos nuostatų.“

„Sistēmą reikia pripildyti pradinės koncentracijos dezinfekcijos tirpalo kontaktiniam laikui, kurį nustatė dezinfekcijos priemonių gamintojas. Jei pasibaigus kontaktiniam laikui dezinfekcijos priemonės liekamoji koncentracija yra mažesnė nei rekomenduoja gamintojas, visą dezinfekcijos procedūrą reikia kartoti, kol po atitinkamo kontakto laiko bus pasiekta liekamoji koncentracija. Po sėkmingai atliktos dezinfekcijos sistemą reikia neatidėliojant ištuštinti ir kruopščiai išplauti geriamuoju vandeniu. Plovimą reikia tęsti pagal dezinfekcijos priemonės gamintojo nurodymus / rekomendacijas arba tol, kol dezinfekcijos priemonės nebus aptinkama, arba jos yra žemiau lygio, kuris leidžiamas atitinkamų nacionalinių potvarkių. Dezinfekciją atliekantys asmenys turi būti atitinkamos kvalifikacijos.“

„Po plovimo reikia paimti mėginį (mėginius) ir iširti bakteriologiniu tyrimu. Jei mėginio / mėginių bakteriologinis tyrimas parodo, kad nebuvo pakankamai dezinfekuota, įrangą reikia išplauti ir dar kartą dezinfekuoti, po to paimti kitus mėginius.“

„Turi būti parengtas viso metodo atskirų detalių ir tyrimo rezultatų išsamus registravimas ir perduotas pastato savininkui.“

Techninės taisyklės – Vokietijos dujų ir vandens pramonės asociacijos 2012 m. spalio mėn. DVGW W 557 (A) specifikacija

Vokietijai reikia atkreipti dėmesį: „Visi chemikalai, įskaitant priedus, kurie naudojami žmonėms vartoti skirtą geriamąjį vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekui dezinfekuoti, turi tenkinti vandens paruošimui naudojamiems chemikalams keliamus reikalavimus, kurie yra nurodyti Europos ar Vokietijos standartuose (DIN EN 806-4).“ „Kiekviena įrangos dezinfekcija apkrauna žmonėms vartoti skirtą geriamąjį vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio žaliavos ir konstrukcinės dalis, dėl to gali būti pažeistas žmonėms vartoti skirtą geriamąjį vandenį tiekiantis pastatų vidaus vandentiekis.“

„Jei cheminė dezinfekcija vykdoma skyriais, apdorojamus linijos skyrius reikia atskirti nuo likusio žmonėms vartoti skirtą geriamąjį vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio. Vieną po kito atidarant dezinfekuojamos įrangos srities paėmimo vietas įsitikinama, kad dezinfekcijos priemonė pateko į visą sritį.“ „Pasibaigus poveikio trukmei, visose paėmimo vietose reikia užtikrinti nuo pradinės dezinfekcijos priemonės koncentracijos ir poveikio trukmės priklausantią, dezinfekcijai užtikrinti reikalingą mažiausią koncentraciją. Ją reikia patikrinti atskirų atšakų kiekvienoje nuo dozavimo vietos toliausiai esančioje paėmimo vietoje.“

„Baigus žmonėms vartoti skirtą geriamąjį vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio dezinfekciją, naudotą dezinfekcijos tirpalą reikia pašalinti taip, kad dėl to nebūtų pažeista aplinka. Dezinfekcijos priemonės oksidacinį poveikį galima panaikinti pridėjus redukcinių priemonių. Be to, reikia stebėti pH vertę ir, jei reikia, ją koreguoti.“

Kaip dozavimo tirpalo darbinė koncentracija rekomenduojama vandenilio peroksido H₂O₂ 150 mg H₂O₂ / l 24 h veikimo trukmė.

Vokietijos centrinės vandentiekio ir šildymo asociacijos (ZVSHK) techninė atmintinė „Žmonėms vartoti skirtą geriamąjį vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio plovimas, dezinfekcija ir paruošimas naudoti“ (2014 m. rugpjūtis)

Vokietijai reikia atkreipti dėmesį: „Baigus dezinfekuoti, visą sistemą visose paėmimo vietose reikia plauti tol, kol perdavimo vietoje (dažniausia prie vandens skaitiklio) išmatuota dezinfekcijos priemonės koncentracija vėl pasiekia arba yra mažesnė visose paėmimo vietose.“

Utilizuojant reikia atkreipti dėmesį: „Jei pastatų vidaus vandentiekio dezinfekcijai naudotą vandenį reikia išleisti į drenažo liniją arba kanalizaciją, reikia informuoti kompetetingą tarnybą ir vandenį galima išleisti tik tada, kai kompetetinga tarnyba duoda sutikimą.“ „Dėl greito skilimo vandenilio peroksido be problemų galima pašalinti išleidžiant į kanalizaciją.“

Plovimo atkarpos Europos standarte EN 806-4:2010 ir Vokietijos centrinės vandentiekio ir šildymo asociacijos (ZVSHK) techninėje atmintinėje „Žmonėms vartoti skirtą geriamąjį vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio plovimas, dezinfekcija ir paruošimas naudoti“ (2014 m. rugpjūtis) nurodytas maksimalus 100 m linijos ilgis. Šio ilgio linijai, kai cinkuotų plieninių vamzdžių skersmuo ½", reikia apie 20 l dezinfekcijos tirpalo, kai vamzdžių skersmuo 1 ¼", reikia apie 100 l dezinfekcijos tirpalo (žr. 6 pav. Skirtingų vamzdžių tūris, l/m).

Atsižvelgiant į atskirų vamzdžių atkarpų tūrį, su vienu REMS Peroxi Color dozavimo tirpalo indu (žr. priedus 1.2. „Gaminių numeriai“) galima dezinfekuoti kelias vamzdžių atkarpas. Tačiau atidarytą indą rekomenduojama naudoti ne ilgiau kaip vieną dieną, kadangi mažėja dozavimo tirpalo koncentracija.

Atidarykite indą (21) ir prieš pat dezinfekcijos procesą į indą (21) įpilkite kartu tiekiamo dažiklio (20 ml indas). Indą uždarykite, tada pakratykite, kad dažiklis tolygiai išsimaistytų su vandenilio peroksidu.

⚠ DĖMESIO

Dažiklis yra nekenksmingas sveikatai, tačiau labai intensyvus, todėl jį labai sunku pašalinti nuo odos ir drabužių. Dėl to dažiklį atsargiai pilkite į indą.

Indą montuokite prie dezinfekcijos ir valymo bloko, kaip pavaizduota 7 pav. (21). Pasirinkite meniu punktą „Dezinfekcija“. Šis meniu punktas yra tik nuo 2.0 versijos programinės įrangos, jei reikia, įveskite į REMS Multi-Push valdymo sistemą per USB atmintinę kaip atsisiuntimą iš www.rems.de → Atsisiųsti → Programinė įranga. Jei reikia, pasirinkite 3.1.1. programą „Plovimas vandeniu (be oro tiekimo)“. Pripildymo proceso metu reikia atidaryti vieną po kitos visas žmonėms vartoti skirtą geriamąjį vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio paėmimo vietas, pradedant nuo tolimiausios, kol nudažytas dezinfekcijos tirpalas ištėkės atitinkamoje paėmimo vietoje. Esant tamsiai paėmimo vietos aplinkai, už ištekančio skysčio verta laikyti baltą foną (pvz., popieriaus lapą), kad būtų galima lengviau pastebėti dezinfekcijos tirpalo spalvą.

Dezinfekcijos proceso pabaigoje arba keičiant indus, reikia sustabdyti tekėjimą į prieš REMS Multi-Push esantį dezinfekcijos ir valymo bloką ir ištėkėjimą į žmonėms vartoti skirtą geriamąjį vandenį tiekiančių pastatų vidaus vandentiekį. Po to reikia lėtai išmontuoti indą (21), kad sumažėtų viršslėgis.

Po 24 val. poveikio trukmės (Vokietijos centrinės vandentiekio ir šildymo asociacijos (ZVSHK) ir Vokietijos dujų ir vandens pramonės asociacijos (DVGW) rekomendacijas) dezinfekcijos tirpalą reikia išplauti iš žmonėms vartoti skirtą geriamąjį vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio su REMS Multi-Push. Tam reikia vėl atidaryti vieną po kitos visas paėmimo vietas, pradedant nuo greta esančios, kol daugiau nebus aptikta nudažyto dezinfekcijos tirpalo.

Jei reikia, koncentracijai kontroliuoti papildomai galima naudoti Peroxid testavimo juosteles (priedas, žr. 1.2. „Gaminių numeriai“).

PRANEŠIMAS

Dezinfekcijai / valymui / konservavimui naudotų žarnų nereikėtų naudoti geriamo vandens linijoms plauti ir stiprio bandymui su vandeniu atlikti.

3.3. Programos „Žmonėms vartoti skirtą vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio bandymas suslėgtuoju oru“

⚠ ISPĖJIMAS

Vokietijai Vokietijos centrinės vandentiekio ir šildymo asociacijos (ZVSHK) techninėje atmintinėje „Žmonėms vartoti skirtą vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio sandarumo bandymas suslėgtuoju oru, inertinėmis dujomis arba vandeniu“ (2011 m. sausis), skirsnyje „3.1 Bendroji informacija“ nustatomos nacionalinės nuostatos:

„Dėl dujų spūdimų, atliekant slėgio bandymus oru, dėl fizikinių ir saugumo technikos priežasčių reikia laikytis potvarkių dėl nelaimingų atsitikimų prevencijos „Darbas dujų įrenginiuose“ ir taisyklių rinkinio „Techninės dujų įrangos taisyklės DVGW-TRGI“. Todėl, suderinus su atsakinga profesine sąjunga bei remiantis šiuo taisyklių rinkiniu, maks. bandymo slėgis nustatomas 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi, kaip dujotiekių bandymams apkrova ir sandarumo bandymams. Taip tenkinamos nacionalinės nuostatos.“

Reikia laikytis ir vykdyti atitinkamų galiojančių nacionalinių saugos nuostatų, taisyklių ir potvarkių.

Prieš atliekant bandymą suslėgtuoju oru, reikia būtinai įvertinti, ar bandomas pastatų vidaus vandentiekis atlaikys iš anksto nustatytą / pasirinktą bandymo slėgį „p refer“.

EN 806-4:2010 6 skirsnyje nustatoma: „Pastatų vidaus vandentiekui reikia atlikti stiprio bandymą. Tai galima atlikti arba vandeniu, arba, jei tai leidžia nacionalinės nuostatos, galima naudoti nedidelio slėgio švarų orą be alyvos arba inertines dujas. Reikia atkreipti dėmesį į galimą pavojų dėl didelio dujų arba oro slėgio sistemoje.“ Tačiau standartas EN 806-4:2010 nepateikia jokių bandymo suslėgtuoju oru kriterijų, išskyrus šį nurodymą.

Toliau aprašyti bandymai ir REMS Multi-Push nustatytos nurodytosios vertės atitinka Vokietijoje galiojančią Vokietijos centrinės vandentiekio ir šildymo asociacijos (ZVSHK) techninėje atmintinėje „Žmonėms vartoti skirtą vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio sandarumo bandymas suslėgtuoju oru, inertinėmis dujomis arba vandeniu“ (2011 m. sausis). Reikia atsižvelgti į būsimus šios techninės atmintinės pakeitimus arba naudojimo vietoje galiojančias nuostatas, taisykles ir potvarkius, ir pakeistus bandymo kriterijus (bandymo eigas, slėgius ir trukmes) reikia koreguoti nurodytosiomis vertėmis.

Programas galima nutraukti bet kuriuo metu, paspaudžiant „Esc“ klavišą (10). Tada atidaromi visi vožtuvai ir sumažinamas slėgis pastatų vidaus vandentiekyje. Bandymai įrašomi, tačiau faile parodoma „Nutraukta“.

3.3.1. Sandarumo bandymas suslėgtuoju oru (ZVSHK)

Bandymo slėgis 150 hPa (150 mbar).

Programos vykdymas ↑ ↓ (8):

1. Bandymas \ „Enter“.
2. Bandymas suslėgtuoju oru \ „Enter“.
3. Sandarumo bandymas \ „Enter“.
4. Patikrinti, jei reikia, pakeisti nurodytojo slėgio (p refer) vertę (11) \ ↓.
5. Patikrinti, jei reikia, pakeisti stabilizavimosi (t stabi) nurodytąją vertę (11) \ ↓.
6. Patikrinti, jei reikia, pakeisti bandymo trukmės (t test) nurodytąją vertę (11) \ „Enter“.
7. Faktinį bandymo slėgį (p actual) priderinti prie nurodytojo bandymo slėgio (p refer) \ „Enter“.

8. Eina stabilizavimosi / laukimo laikas, kuriam pasibaigus faktinis bandymo slėgis (p actual) pakeičiamas į nurodytąjį bandymo slėgį (p refer). „Enter“ klavišu galima anksčiau baigti stabilizavimosi / laukimo laiką, bandymo trukmė (t test) tada prasideda iš karto (\ „Esc“ = nutraukti).
9. Ekranu rodomo: nurodytasis bandymo slėgis (p refer), faktinis bandymo slėgis (p actual), bandymo slėgio skirtumas (p diff), bandymo trukmė (t test) \ „Enter“.
10. „Esc“ >> Pradinis meniu \ atminties valdymas, duomenų perdavimas >> 3.6.

3.3.2. Bandymas apkrova suslėgtuoju oru ≤ DN 50 (ZVSHK)

Bandymo slėgis 0,3 MPa (3 bar).

Programos vykdymas ↑ ↓ (8):

1. Bandymas \ „Enter“.
 2. Bandymas suslėgtuoju oru \ „Enter“.
 3. Bandymas apkrova ≤ DN 50 \ „Enter“.
- Tolesnius veiksmus žr. „Sandarumo bandymas“ 4–10.

3.3.3. Bandymas apkrova suslėgtuoju oru > DN 50 (ZVSHK)

Bandymo slėgis 0,1 MPa (1 bar).

Programos vykdymas ↑ ↓ (8):

1. Bandymas \ „Enter“.
 2. Bandymas suslėgtuoju oru \ „Enter“.
 3. Bandymas apkrova > DN 50 \ „Enter“.
- Tolesnius veiksmus žr. „Sandarumo bandymas“ 4–10.

3.4. Programos „Žmonėms vartoti skirtą vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio bandymas vandeniu“ (REMS Multi-Push SLW)

EN 806-4:2010 6.1 skirsnyje hidrostatiniam slėgio bandymui galima pasirinkti 3 bandymo metodus A, B, C, priklausomai nuo medžiagos ir montuojamų vamzdžių dydžio. Bandymo metodai skiriasi skirtingomis bandymo eigomis, slėgiais ir trukmėmis.

Vokietijai Vokietijos centrinės vandentiekio ir šildymo asociacijos (ZVSHK) techninėje atmintinėje „Žmonėms vartoti skirtą vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio sandarumo bandymai suslėgtuoju oru, inertinėmis dujomis arba vandeniu“ (2011 m. sausis), remiantis EN 806-4:2010 6.1 skirsnyje pasirinkti pateiktais A, B, C bandymo metodais, stiprio bandymui vandeniu nustatyta: „Praktinio įvykdymo stovybos aikštelėje sumetimais, remiantis praktiniais bandymais buvo pasirinktas modifikuotas būdas, kuris taikomas visoms medžiagoms ir medžiagų kombinacijoms. Kad sandarumo bandymo metu būtų galima nustatyti net mažiausius nesandarumus, bandymo trukmė buvo pailginta, palyginti su standarto duomenimis. Kaip pagrindas sandarumo bandymui vandeniu atlikti visoms medžiagoms skirtas B bandymo metodas pagal DIN EN 806-4.“ Nustatoma:

Sandarumo bandymą vandeniu galima atlikti, jei:

- nuo sandarumo bandymo momento iki žmonėms vartoti skirtą vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio eksploatavimo pradžios užtikrinamas reguliarus vandens keitimas, ne vėliau kaip po 7 dienų. Papildomai, jei:
- yra nustatyta, kad namo arba statybviets vandentiekio įvadas yra išplautas ir atblokuotas jungčiai ir naudojimui,
- linijų sistema pripildoma higieniškai neprikiaštingais komponentais,
- nuo sandarumo bandymo iki naudojimo pradžios įrenginys lieka pripildytas ir galima išvengti dalinio pripildymo.

⚠ ISPĖJIMAS

Šiems bandymams REMS Multi-Push SLW papildomai įmontuotą hidropneumatinį siurbį maitina įmontuotas REMS Multi-Push kompresorius. Hidropneumatinis siurblys sukuria maks. 1,8 MPa/18 bar/261 psi vandens slėgį. Prieš atliekant vieną iš bandymų vandeniu pagal A, B, C, reikia būtinai įvertinti, ar bandomas pastatų vidaus vandentiekis atlaikys iš anksto nustatytą / pasirinktą bandymo slėgį „p refer“.

⚠ DĖMESIO

Prieš atjungiant aukšto slėgio žarną (26) nuo stiprio bandymo vandeniu išleidimo angos (25) arba nuo žmonėms vartoti skirtą vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio, reikia atkreipti dėmesį, kad slėgis būtų visiškai sumažintas.

Programas galima nutraukti bet kuriuo metu, paspaudžiant „Esc“ klavišą (10). Tada atidaromi visi vožtuvai ir sumažinamas slėgis pastatų vidaus vandentiekyje. Bandymai įrašomi, tačiau faile parodoma „Nutraukta“.

3.4.1. Slėgio bandymas vandeniu, A bandymo metodas (EN 806-4:2010, 6.1.3.2)

Programos vykdymas ↑ ↓ (8):

1. Bandymas \ „Enter“.
2. Bandymas vandeniu \ „Enter“.
3. Bandymas vandeniu A \ „Enter“.
4. Patikrinti, jei reikia, pakeisti nurodytojo slėgio (p refer) vertę (11) \ ↓.
5. Patikrinti, jei reikia, pakeisti stabilizavimosi (t stabi) nurodytąją vertę (11) \ ↓.
6. Patikrinti, jei reikia, pakeisti bandymo trukmės (t test) nurodytąją vertę (11) \ „Enter“.
7. Faktinį bandymo slėgį (p actual) priderinti prie nurodytojo bandymo slėgio (p refer) \ „Enter“.
8. Eina stabilizavimosi / laukimo laikas, kuriam pasibaigus faktinis bandymo slėgis (p actual) pakeičiamas į nurodytąjį bandymo slėgį (p refer). „Enter“ klavišu galima anksčiau baigti stabilizavimosi / laukimo laiką, bandymo trukmė (t test) prasideda iš karto (\ „Esc“ = nutraukti).

- Ekrano rodmuo: nurodytasis bandymo slėgis (p refer), faktinis bandymo slėgis (p actual), bandymo slėgio skirtumas (p diff), bandymo trukmė (t test) \ „Enter“.
- „Esc“ >> Pradinis meniu \ atminties valdymas, duomenų perdavimas >> 3.6.

3.4.2. Slėgio bandymas vandeniu, **bandymo metodas Δ>10K (B/1):** temperatūrinis kompensavimas (EN 806-4:2010, 6.1.3.3.)

Programos vykdymas ↑ ↓ (8):

- Bandymas \ „Enter“.
- Bandymas vandeniu \ „Enter“.
- Bandymas vandeniu B \ „Enter“.
- Bandymas **Δ>10K (B/1)** \ „Enter“.
- Patikrinti, jei reikia, pakeisti nurodytojo slėgio (p refer) vertę (11) \ ↓.
- Patikrinti, jei reikia, pakeisti stabilizavimosi (t stabi) nurodytąją vertę (11) \ ↓.
- Patikrinti, jei reikia, pakeisti bandymo trukmės (t test) nurodytąją vertę (11) \ „Enter“.
- Faktinį bandymo slėgį (p actual) priderinti prie nurodytojo bandymo slėgio (p refer) \ „Enter“.
- Eina stabilizavimosi / laukimo laikas, kuriam pasibaigus faktinis bandymo slėgis (p actual) pakeičiamas į nurodytąjį bandymo slėgį (p refer). „Enter“ klavišu galima anksčiau baigti stabilizavimosi / laukimo laiką, bandymo trukmė (t test) \ „Enter“ (\ „Esc“ = nutraukti).
- Ekrano rodmuo: nurodytasis bandymo slėgis (p refer), faktinis bandymo slėgis (p actual), bandymo slėgio skirtumas (p diff), bandymo trukmė (t test) \ „Enter“.
- „Esc“ >> Pradinis meniu \ atminties valdymas, duomenų perdavimas >> 3.6.

3.4.3. Slėgio bandymas vandeniu, **bandymo metodas PFS (B/2):** nesandarūs neužspausti presuojamieji sujungimai (Vokietijos centrinės vandentiekio ir šildymo asociacijos (ZVSHK) techninėje atmintinėje „Žmonėms vartoti skirtą vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio sandarumo bandymai suslėgtuotu oru, inertinėmis dujomis arba vandeniu“ (2011 m. sausis), EN 806-4:2010, 6.1.3.2 praplėtimas)

Programos vykdymas ↑ ↓ (8):

- Bandymas \ „Enter“.
- Bandymas vandeniu \ „Enter“.
- Bandymas vandeniu B \ „Enter“.
- Bandymas **PFS (B/2)** \ „Enter“.
- Patikrinti, jei reikia, pakeisti nurodytojo slėgio (p refer) vertę (11) \ ↓.
- Patikrinti, jei reikia, pakeisti bandymo trukmės (t test) nurodytąją vertę (11) \ „Enter“.
- Faktinį bandymo slėgį (p0 actual) priderinti prie nurodytojo bandymo slėgio (p refer) \ „Enter“, bandymo trukmė (t test) prasideda iš karto (\ „Esc“ = nutraukti).
- Ekrano rodmuo: nurodytasis bandymo slėgis (p refer), faktinis bandymo slėgis (p actual), bandymo slėgio skirtumas (p diff), bandymo trukmė (t test) \ „Enter“.
- „Esc“ >> Pradinis meniu \ atminties valdymas, duomenų perdavimas >> 3.6.

3.4.4. Slėgio bandymas vandeniu, **bandymo metodas P+M (B/3):** plastikinių ir metalinių vamzdžių sistemos (EN 806-4:2010, 6.1.3.3 ir Vokietijos centrinės vandentiekio ir šildymo asociacijos (ZVSHK) techninėje atmintinėje „Žmonėms vartoti skirtą vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio sandarumo bandymai suslėgtuotu oru, inertinėmis dujomis arba vandeniu“ (2011 m. sausis).

Programos vykdymas ↑ ↓ (8):

- Bandymas \ „Enter“.
- Bandymas vandeniu \ „Enter“.
- Bandymas vandeniu B \ „Enter“.
- Bandymas **P+M (B/3)** \ „Enter“.
- Patikrinti, jei reikia, pakeisti nurodytojo slėgio (p1 refer) vertę (11) \ ↓.
- Patikrinti, jei reikia, pakeisti nurodytojo slėgio (p2 refer) nurodytąją vertę (11) \ ↓.
- Patikrinti, jei reikia, pakeisti bandymo trukmės (t1 test) nurodytąją vertę (11) \ ↓.
- Patikrinti, jei reikia, pakeisti bandymo trukmės (t2 test) nurodytąją vertę (11) \ „Enter“.
- Faktinį bandymo slėgį (p1 actual) priderinti prie nurodytojo bandymo slėgio (p1 refer) \ „Enter“, bandymo trukmė (t1 test) prasideda iš karto (\ „Esc“ = nutraukti).
- Faktinį bandymo slėgį (p2 actual) priderinti prie nurodytojo bandymo slėgio (p2 refer) \ „Enter“, bandymo trukmė (t2 test) prasideda iš karto (\ „Esc“ = nutraukti).
- Ekrano rodmuo: nurodytasis bandymo slėgis (p1 refer), faktinis bandymo slėgis (p1 actual), bandymo slėgio skirtumas (p1 diff), bandymo trukmė (t1 test) nurodytasis bandymo slėgis (p2 refer), faktinis bandymo slėgis (p2 actual), bandymo slėgio skirtumas (p2 diff), bandymo trukmė (t2 test) \ „Enter“.
- „Esc“ >> Pradinis meniu \ atminties valdymas, duomenų perdavimas >> 3.6.

3.4.5. Slėgio bandymas vandeniu, C bandymo metodas (EN 806-4:2010, 6.1.3.4)

Programos vykdymas ↑ ↓ (8):

- Bandymas \ „Enter“.
- Bandymas vandeniu \ „Enter“.
- Bandymas vandeniu C \ „Enter“.
- Patikrinti, jei reikia, pakeisti nurodytojo slėgio (p refer) vertę (11) \ ↓.
- Patikrinti, jei reikia, pakeisti stabilizavimosi (t0 stabi) nurodytąją vertę (11) \ ↓.
- Patikrinti, jei reikia, pakeisti bandymo trukmės (t1 test) nurodytąją vertę (11) \ ↓.
- Patikrinti, jei reikia, pakeisti bandymo trukmės (t2 test) nurodytąją vertę (11) \ „Enter“.
- Faktinį bandymo slėgį (p0 actual) priderinti prie nurodytojo bandymo slėgio (p refer) \ „Enter“.
- Eina stabilizavimosi / laukimo laikas, kuriam pasibaigus faktinis bandymo slėgis (p actual) pakeičiamas į nurodytąjį bandymo slėgį (p refer). „Enter“ klavišu galima anksčiau baigti stabilizavimosi / laukimo laiką, bandymo trukmė (t1 test) prasideda iš karto, po to eina bandymo trukmė (t2 test) (\ „Esc“ = nutraukti).
- Ekrano rodmuo: nurodytasis bandymo slėgis (p refer), faktinis bandymo slėgis (p0 actual), bandymo slėgio skirtumas (p0 diff), bandymo trukmė (t0 test) faktinis bandymo slėgis (p1 actual), bandymo slėgio skirtumas (p1 diff), bandymo trukmė (t1 test) faktinis bandymo slėgis (p2 actual), bandymo slėgio skirtumas (p2 diff), bandymo trukmė (t2 test) \ „Enter“.
- „Esc“ >> Pradinis meniu \ atminties valdymas, duomenų perdavimas >> 3.6.

3.5. Programa „Suslėgtojo oro siurblys“

Slėgis rodomas ir reguliuojamas ekrane pasirinktu nurodytoju bandymo slėgiu (p refer) srityje 200–0 mažėjant hPa (mbar, psi) ir srityje 0,2–8,0 didėjant MPa (bar, psi).

Programos vykdymas ↑ ↓ (8):

- Suslėgtojo oro siurblys \ „Enter“.
- Patikrinti, jei reikia, pakeisti nurodytojo slėgio (p refer) vertę (11) \ „Enter“.
- Rezervuaras pripumpuojamas iki nustatytojo bandymo slėgio (p refer).
- „Esc“ >> Pradinis meniu \ atminties valdymas, duomenų perdavimas >> 3.6.

Jei rezervuaras jau yra veikiamas slėgio, prijungus rezervuarą jo slėgis nurodomas kaip p actual.

Programą galima nutraukti bet kuriuo metu, paspaudžiant „Esc“ klavišą (10). Tada atidarami visi vožtuvai ir sumažinamas slėgis. Pripumpavimas įrašomas, tačiau faile parodoma „Nutraukta“.

3.6. Atminties valdymas, duomenų perdavimas, protokolavimas

Atminčiai valdyti yra skirtos 4 funkcijos:

- Įrašytų plovimo ir bandymo programų rezultatų rodymas.
- Įrašytų plovimo ir bandymo programų rezultatų spausdinimas spausdintuvu. Laidą su USB jungtimi (9 pav., (42)) įkišti į USB jungtį (2 pav., (33)).
- Įrašytų plovimo ir bandymo programų rezultatų trynimas.
- Plovimo ir bandymo programų rezultatų įrašymas į USB atmintinę. USB atmintinę įkišti į USB jungtį (2 pav., (33)).

Rodmuo / slėgis	
Ištrinti failo Nr.	
Ištrinti visus failus	
Įrašyti USB	

Klientas:	
REMS Multi-Push	
Data:	28.05.2014
Valanda:	13:22
Failo Nr.	000051
Bandymas vandeniu A	
p prefer	bar 11.3
p actual	bar 11.3
p diff	bar 0.0
t test	min 002:00
Tikrintojas:	

Plovimo ir bandymo programų rezultatai išsaugomi nurodant datą, laiką ir protokolo numerį pasirinkta kalba ir dokumentacijai galima perduoti į USB atmintinę (neįeina į tiekimo komplekto sudėtį) arba spausdintuvą (priedas, gam. Nr. 115604). Įrašytų duomenų reikalingi papildymai, pvz., kliento pavadinimas, projekto numeris, tikrintojas, galimi išoriniuose prietaisuose (pvz., asmeniniame kompiuteryje, nešiojamajame kompiuteryje, planšetiniame kompiuteryje, išmaniajame telefone). Popieriaus ritinėlis, 5 vnt. pakuotė, spausdintuvui (gam. Nr. 090015).

Prieš naudojant spausdintuvą (9 pav., (40)), įdėti popieriaus ritinėlį ir įkrauti akumuliatorių. Jei spausdintuvą įkraunamas be įdėto popieriaus ritinėlio, šviesos diodas (41) mirksi pakartotinai 3 kartus. Norint atidaryti popieriaus ritinėlį skyrių, reikia paspausti žemyn popieriaus skyriaus išleidimo angos briauną (42). Popieriaus ritinėlį įdėti taip, kad jo pradžia būtų tiekiama iš apačios. Uždaryti popieriaus skyrių. Rankinei popieriaus pastūmai laikyti nuspaudus mygtuką (43). Įkroviklį (44) ir laidą su USB jungtimi (45) sujungti su spausdintuvu ir jį įkrauti. Norint atspausdinti įrašytus plovimo ir bandymo programų rezultatus, laidą su USB jungtimi (45) įkišti į USB jungtį (2 pav., (33)). Pasirinkus atminties valdymą paspausti „Enter“, spausdintuvą automatiškai įjungiamas. Pasirinkti meniu punktą „Rodmuo / slėgis“, pasirinkti failo numerį. Norint spausdinti ekrane rodomus duomenis, paspausti „Enter“. Išjungti spausdintuvą (43) ir ištraukti laidą su USB jungtimi. Toliau išvardytos spausdintuvo funkcijos žymimos šviesos diodu (41).

Šviesos diodas pakartotinai mirksi 1 kartą – spausdintuvus paruoštas naudoti.
 Šviesos diodas pakartotinai mirksi 2 kartus – perkaitimas.
 Šviesos diodas pakartotinai mirksi 3 kartus – trūksta popieriaus.
 Šviesos diodas pakartotinai mirksi 4 kartus – netinkamas įkroviklis.

3.7. Pneumatinių įrankių naudojimas

Pneumatinius įrankius galima maitinti tiesiai iš resiverio, iki maks. 230 Nl/min suvartojamo oro kiekio. Iš resiverio tiekiamą oro slėgį galima kontroliuoti resiverio manometru (4 pav., (30)). Kompresorių galima išjungti bet kuriuo metu kompresoriaus avarinio išjungimo mygtuku (4 pav., (29)). Pneumatinių įrankių slėgiui nustatyti (4 pav., (31)) reikia pakelti reguliavimo ratuką. Nustatytą slėgį galima nuskaityti pneumatinių įrankių manometre (4 pav., (32)).

3.8. Transportavimas ir sandėliavimas

Siekiant išvengti žalos, reikia visiškai ištuštinti elektroninį plovimo ir slėgio tikrinimo bloką, dezinfekcijos ir valymo bloką bei žarnas, sandėliuoti sausiai, esant $\geq 5^{\circ}\text{C}$ temperatūrai. Po stiprio bandymo vandeniu, plovimo, dezinfekcijos, valymo, konservavimo likusius vandens likučius reikėtų pašalinti po kiekvieno naudojimo kompresoriaus ir vandens jungčių jungiamąją žarną (8 pav., (38)) (priedas). Ji vienoje pusėje prijungiama prie pneumatinių įrankių jungties (4 pav., (28)), kitoje pusėje prie plovimo tiekimo angos (1 pav., (14)) arba stiprio bandymo vandeniu tiekimo angos (1 pav., (24)). Toliau žr. 3.7.

REMS Peroxi Color, REMS CleanH ir REMS NoCor saugoti nuo šalčio, karščio ir tiesioginių saulės spindulių. Indą laikyti sandariai uždarytą ir saugoti vėsioje, gerai vėdinamoje vietoje.

Siekiant apsaugoti nuo nešvarumų, prietaiso vandens jungtis ir žarnos reikėtų užtaisyti gaubteliais arba kamščiais.

4. Priežiūra

4.1. Techninė priežiūra

⚠ ĮSPĖJIMAS

Prieš pradėdami techninę priežiūrą, ištraukite tinklo šakutę!

Prieš kiekvieną naudojimą patikrinkite žarnas ir tarpiklius, ar jie nepažeisti. Pakeiskite pažeistas žarnas ir tarpiklius. Visos žarnų jungtys turi būti švarios. Po kiekvieno naudojimo reikia pašalinti po plovimo, dezinfekcijos, valymo, konservavimo arba stiprio bandymo vandeniu likusius vandens likučius kompre-

soriaus ir vandens jungčių jungiamąją žarną (8 pav., (38)) (priedas). Mašinų jungtis ir žarnų galus užtaisyti gaubteliais arba kamščiais. Po kiekvieno naudojimo dezinfekcijos ir valymo bloką (7 pav.) be indo (7 pav., (21)) išplauti skaidriu vandeniu.

Visos žarnų jungtys turi būti švarios. Retkarčiais atidaryti abu kondensato srieginius kamščius (1 pav., (34)), siekiant išleisti kondensatą iš resiverio (1 pav., (35)). Prieš vėliau atliekamus techninės priežiūros darbus nuimti apsauginį gaubtą. Tuo tikslu reikia atsukti apsauginio gaubto (1 pav., (37)) 6 varžtus.

Elektroninio plovimo ir stiprio bandymo bloko su kompresoriumi kondensato ir dalelių filtro indą reikia reguliariai ištuštinti. Tai atliekant, reikia išvalyti ir, jei reikia, pakeisti filtro griebtuvą. Reguliariai valyti kompresoriaus oro filtrą.

Reguliariai pakeisti smulkiojo filtro (gam. Nr. 115609) smulkaus valymo filtro elementą (gam. Nr. 043054).

REMS Multi-Push valdymo elementų nereikia kalibruoti. Manometrus rekomenduojama patikrinti kas du metus. Jei reikia, paskelbtus slėgius galima kontroliuoti papildomai prijungus tinkamą manometrą (žr. priedus 1.2.).

Norint, kad data ir laikas liktų ilgą laiką įrašyti, reikėtų kas 2 metus pakeisti plokščiąją bateriją (Lithium CR1220, 3 V) užpakalinėje valdymo skydelio pusėje (1 pav., (36)). Keičiant reikia atsukti apsauginio gaubto (1 pav., (37)) 6 varžtus, apsauginį gaubtą nuimti. Tada atsukti valdymo skydelio 4 varžtus ir pakeisti plokščiąją bateriją užpakalinėje valdymo skydelio pusėje.

Mašiną reguliariai valyti, ypač jei ji ilgą laiką nenaudojama. Plastikines dalis (pvz., korpusą) valyti tik mašinų valikliu REMS CleanM (gam. Nr. 140119) arba švelniu muilu ir drėgnu skudurėliu. Nenaudoti buitinių valiklių. Juose yra daug chemikalų, kurie gali pažeisti plastikines dalis. Jokiu būdu nevalyti benzinu, terpentinu, skiedikliu arba panašiais produktais.

Stebėti, kad į elektroninio plovimo ir slėgio tikrinimo bloko vidų niekada nepatektų skysčių.

4.2. Tikrinimas / priežiūra

⚠ ĮSPĖJIMAS

Prieš pradėdami priežiūros ir remonto darbus, ištraukite tinklo šakutę! Šiuos darbus leidžiama atlikti tik kvalifikuotiems specialistams.

5. Gedimas

PRANEŠIMAS

Esant gedimams, pirmiausia reikia patikrinti, ar į įvedimo ir valdymo bloką yra įdiegta naujausia programinės įrangos versija. Programinės įrangos versijai parodyti reikia pasirinkti meniu „Nustatymai“ ir tada prietaiso duomenis. Įvedimo ir valdymo bloko naujausia programinės įrangos versija (Ver. Software) yra gaunama per USB atmintinę kaip „Atsisiųsti“ iš www.rems.de → Atsisiųsti → Programinė įranga. Prietaiso programinės įrangos versijos numerį palyginti su naujausia programinės įrangos versijos numeriu ir, jei reikia, įdiegti naujausią programinės įrangos versiją į įvedimo ir valdymo bloką, naudojant USB atmintinę. Tolesnius veiksmus žr. 2.3.

5.1. Gedimas: elektroninis plovimo ir slėgio tikrinimo blokas su kompresoriumi neįsijungia, paspaudus įjungimo / išjungimo klavišą (4).

Priežastis:

- Įjungimo / išjungimo klavišas (2 pav., (4)) paspaustas per trumpai.
- Neįjungtas apsauginis nuotėkio srovės jungiklis (PRCD) (1 pav., (1)).
- Pažeistas jungiamasis laidas / apsauginis nuotėkio srovės jungiklis (PRCD).

- Pažeistas elektroninis plovimo ir slėgio tikrinimo blokas su kompresoriumi.

Pašalinimas:

- Įjungimo / išjungimo klavišą spausti 2 s, po to atleisti.
- Apsauginį nuotėkio srovės jungiklį (PRCD) įjungti, kaip aprašyta 2.1.
- Jungiamąjį laidą / apsauginį nuotėkio srovės jungiklį (PRCD) leisti pakeisti kvalifikuotam specialistui įgaliotose REMS klientų aptarnavimo tarnybos dirbtuvėse.
- Elektroninį plovimo ir slėgio tikrinimo bloką su kompresoriumi leisti patikrinti / pataisyti įgaliotose REMS klientų aptarnavimo tarnybos dirbtuvėse.

5.2. Gedimas: kompresorius nepasileidžia, nors resiveryje yra mažas slėgis arba nėra jokio (stebėti resiverio manometro rodmenį (4 pav., (30))).

Priežastis:

- Išjungtas kompresoriaus avarinio išjungimo mygtukas (4 pav., (29)).
- Pažeistas elektroninis plovimo ir slėgio tikrinimo blokas su kompresoriumi.

Pašalinimas:

- Įjungti kompresorių, patraukiant aukštyn avarinio išjungimo mygtuką.
- Elektroninį plovimo ir slėgio tikrinimo bloką su kompresoriumi leisti patikrinti / pataisyti įgaliotose REMS klientų aptarnavimo tarnybos dirbtuvėse.

5.3. Gedimas: programoje „Plovimas“ nepasiekiamas reikalingas mažiausias tekėjimo greitis.

Priežastis:

- Namo įvado uždaramasis čiaupas tik iš dalies atidarytas.
- Smulkusis filtras (3 pav., (12)) yra užterštas.
- Per mažas atidaromų paėmimo vietų skaičius.
- Netinkamai prijungtos žarnos.
- Įvestos klaidingos nurodytosios vertės.
- Vožtuvai užkimšti, linijose yra didelės, netirpios nuosėdos.

Pašalinimas:

- Uždaramąjį čiaupą visiškai atidaryti.
- Išvalyti arba pakeisti smulkųjį filtrą ir filtravimo elementą.
- Atidaryti atitinkamą paėmimo vietų skaičių.
- Žarnas prijungti, kaip pavaizduota 3 pav.
- Patikrinti, jei reikia, koreguoti nurodytąsias vertes. Iš naujo paleisti programą.
- Išvalyti / pakeisti vožtuvą (vožtuvus). Pašalinti nuosėdas.

5.4. Gedimas: programoje „Bandymas suslėgtuoju oru“ arba „Suslėgtuoju oro siurblys“ nepasiekiamas iš anksto nurodytas slėgis (p refer).

Priežastis:

- Nesandari įranga arba suslėgtuoju oro žarna (4 pav., (23)).
- Resiveryje slėgio nėra, arba slėgis per mažas.
- Pažeistas elektroninis plovimo ir slėgio tikrinimo blokas su kompresoriumi.

Pašalinimas:

- Patikrinti įrangos sandarumą. Pakeisti suslėgtuoju oro žarną.
- Žr. 5.2. gedimą.
- Elektroninį plovimo ir slėgio tikrinimo bloką su kompresoriumi leisti patikrinti / pataisyti įgaliotose REMS klientų aptarnavimo tarnybos dirbtuvėse.

5.5. Gedimas: programoje „Bandymas vandeniu“ nesukuriamas iš anksto nurodytas slėgis (p refer) (Multi-Push SLW).

Priežastis:

- Namų įvado vandens slėgis yra didesnis nei nurodytasis slėgis (p refer).
- Nesandari siurbiamoji / slėginė žarna (1 pav., (13)) arba aukšto slėgio žarna (4 pav., (26)).
- Hidropneumatinis siurblys nesukuria slėgio.
- Vandens tiekimo sistemos uždaromasis čiaupas yra uždarytas arba tik iš dalies atidarytas.
- Resiveryje oro slėgio nėra, arba oro slėgis per mažas.
- Pažeistas elektroninis plovimo ir slėgio tikrinimo blokas su kompresoriumi.

Pašalinimas:

- Uždaryti namų įvado uždarymo vožtuvą.
- Pakeisti siurbiamąją / slėginę žarną arba aukšto slėgio žarną.
- Siurbiamąją / slėginę žarną prijungti prie namų įvado ir slėgio bandymo vandeniu tiekimo angos, žr. 2.6.2.
- Uždaromąjį čiaupą visiškai atidaryti.
- Hidropneumatiniam siurbliui reikia suslėgto oro, žr. 5.2. gedimą.
- Elektroninį plovimo ir slėgio tikrinimo bloką su kompresoriumi leisti patikrinti / pataisyti įgaliotose REMS klientų aptarnavimo tarnybos dirbtuvėse.

5.6. Gedimas: įvykdžius programas „bandymas vandeniu“ arba bandant vandeniu B, P+M, bandomoje linijoje slėgis nesumažinamas.

Priežastis:

- Užteršta arba pažeista slėgio mažinimo vandens išleidimo žarna (4 pav., (27)).
- Pažeistas elektroninis plovimo ir slėgio tikrinimo blokas su kompresoriumi.

Pašalinimas:

- Slėgio mažinimo vandens išleidimo žarną išvalyti arba leisti pakeisti kvalifikuotam specialistui arba įgaliotose REMS klientų aptarnavimo tarnybos dirbtuvėse.
- Elektroninį plovimo ir slėgio tikrinimo bloką su kompresoriumi leisti patikrinti / pataisyti įgaliotose REMS klientų aptarnavimo tarnybos dirbtuvėse.

5.7. Gedimas: iš indo netiekama arba tiekama per mažai dozavimo tirpalo.

Priežastis:

- Netinkama dezinfekcijos, valymo, konservavimo priemonė.
- Dezinfekcijos ir valymo blokas netinkamai prijungtas prie Multi-Push.
- Užterštas dezinfekcijos ir valymo blokas.
- Pažeistas dezinfekcijos ir valymo blokas.

Pašalinimas:

- Naudoti REMS Peroxi Color, REMS CleanH, REMS NoCor.
- Atkreipti dėmesį į srauto tekėjimo krypties rodyklę, taip pat žr. 2.5.
- Išvalyti dezinfekcijos ir valymo bloką, taip pat žr. 4.1.
- Dezinfekcijos ir valymo bloką leisti patikrinti / pataisyti įgaliotose REMS klientų aptarnavimo tarnybos dirbtuvėse.

5.8. Gedimas: kiekvieną kartą įjungus plovimo ir slėgio tikrinimo bloką su kompresoriumi reikia iš naujo nustatyti datą ir laiką.

Priežastis:

- Baterija tuščia.

Pašalinimas:

- Pakeisti bateriją. Žr. 4.2. skyrių

5.9. Gedimas: neįdiegta nauja programinės įrangos versija.

Priežastis:

- USB atmintinė neatpažinta.
- USB atmintinėje nėra naujos programinės įrangos versijos.
- Įdiegimo metu USB atmintinė buvo ištraukta iš USB jungties (2 pav., (33)).
- USB atmintinėje buvo sukurtas katalogas ir į šį katalogą buvo nukopijuota nauja programinės įrangos versija.

Pašalinimas:

- Naudoti kitą USB atmintinę.
- Nukopijuoti naują programinės įrangos versiją į USB atmintinę.
- Pakartoti procesą, kaip aprašyta 2.3. Jei galima, naudoti USB atmintinę su šviesos diodu.
- Naują programinės įrangos versiją perrašyti į pagrindinį USB atmintinės katalogą.

5.10. Gedimas: plovimo ir bandymo programos neteisingai atvaizduojamos kompiuteryje.

Priežastis:

- Tinkamam vaizdui reikia „Lucida Console“ šrifto.

Pašalinimas:

- Pasirinkti „Lucida Console“ šriftą, jei reikia, įdiegti.

5.11. Gedimas: spaudmenys ant popieriaus ritinėlį yra sunkiai įskaitomi arba neįskaitomi. Spausdinimas buvo nutrauktas anksčiau laiko.

Priežastis:

- Per mažai įkrautas akumulatorius.
- Popieriaus ritinėlis netinkamai įdėtas spausdintuve.
- Spausdintuvą galima naudoti tik nuo 2.0 programinės įrangos versijos.

Pašalinimas:

- Įkrauti akumulatorių.
- Įdėti popieriaus ritinėlį, žr. 3.6.
- Programinę įrangą įvesti į REMS Multi-Push valdymo sistemą per USB atmintinę kaip atsisiuntimą iš www.rems.de → Atsisiųsti → Programinė įranga, žr. 2.3.

6. Utilizavimas

Baigus naudoti elektroninį plovimo ir slėgio tikrinimo bloką su kompresoriumi bei dezinfekcijos, valymo ir konservavimo medžiagas draudžiama utilizuoti kartu su buitinėmis atliekomis. Jie privalo būti tinkamai utilizuoti pagal įstatyminius potvarkius.

7. Garantinės gamintojo sąlygos

Garantijos laikotarpis yra 12 mėnesių, skaičiuojant nuo naujo gaminio perdavimo galutiniam vartotojui. Perdavimo momentas įrodomas atsiunčiant originalius pirkimą patvirtinančius dokumentus, kuriuose privalo būti nurodyta pirkimo data ir gaminio pavadinimas. Visi dėl gamybos arba medžiagų defektų atsiradę gedimai garantiniu laikotarpiu šalinami nemokamai. Pašalinus gedimą, garantinis gaminio laikotarpis nėra pratęsiamas arba atnaujinamas (t. y. skaičiuojamas iš naujo). Defektams, kurie atsiranda dėl natūralaus nusidėvėjimo, netinkamo arba neleistino naudojimo, naudojimo instrukcijos nesilaikymo, netinkamų eksploatacinių medžiagų naudojimo, per didelių apkrovų, naudojimo ne pagal paskirtį, dėl vartotojo arba kitų asmenų atliktų pakeitimų arba kitų priežasčių, garantija netaikoma.

Garantines paslaugas gali suteikti tik įgaliotosios REMS klientų aptarnavimo tarnybos dirbtuvės. Reklamacija pripažįstama tik tuo atveju, jei gaminys į įgaliotąsias REMS klientų aptarnavimo tarnybos dirbtuves pristatomas neišardytas ir nepažeistas. Pakeisti gaminiai ir dalys tampa REMS nuosavybe.

Pristatymo ir grąžinimo išlaidas apmoka vartotojas.

Vartotojo įstatyminės teisės, ypač pretenzijos dėl kokybės pardavėjo atžvilgiu, šia garantija neribojamos. Ši gamintojo garantija galioja tik naujiems gaminiams, kurie perkami ir naudojami Europos Sąjungoje, Norvegijoje ir Šveicarijoje.

Šiai garantijai galioja Vokietijos įstatymai, išskyrus tas nuostatas, kurioms galioja Jungtinių Tautų Konvencija dėl tarptautinių pirkimo-pardavimo sutarčių (CISG).

8. Dalių sąrašas

Dalių sąrašą žr. www.rems.de → Downloads → Parts lists.

Originālās lietošanas instrukcijas tulkojums

1.–9. attēls:

1. attēls: Ieejas ar lietotāja paneli un PRCD
 2. attēls: Ievades un vadības iekārtas lietotāja panelis
 3. attēls: Pieslēgums ūdens apgādes sistēmai/instalācijai
 4. attēls: Izeju skats
 5. attēls: Apkures sistēmas/apkures kontūru skalošana
 6. attēls: Dažādu cauruļu apjoms l/m
 7. attēls: Dezinfekcijas un tīrīšanas iekārta
 8. attēls: Kompresora/ūdens pieslēguma savienošanas šļūtene
 9. attēls: Printeris
- 1 Noplūdes strāvas aizsardzības slēdzis PRCD
 - 2 Pārslēgs ATIESTATE
 - 3 Pārslēgs TESTS
 - 4 Pārslēgs Ieslēgt/Izslēgt
 - 5 Kontroles gaismas
 - 6 Ekrāns (šķidro kristālu displejs)
 - 7 Pārslēgs „?”
 - 8 Pārslēgs ar bultām ↑ ↓
 - 9 Pārslēgs Enter
 - 10 Pārslēgs Esc
 - 11 Pārslēgs ar bultām ← →
 - 12 Smalkais filtrs
 - 13 Iesūkšanas vads/spiedvads
 - 14 Pieplūde skalošanai
 - 15 Izplūde skalošanai
 - 16 Pieplūdums pie dezinfekcijas un tīrīšanas iekārtas
 - 17 Spiediena ierobežojuma vārsts
 - 18 Pārplūdes vārsts
 - 19 Iztece no dezinfekcijas un tīrīšanas iekārtas
 - 20 Caurteces galva
 - 21 Balons (vertne) ar dozēšanas iekārtu
 - 22 Izeja Spiediena pārbaude ar saspiesto gaisu, saspiestā gaisa sūkņi
 - 23 Saspiestā gaisa šļūtene
 - 24 Pieplūde spiediena pārbaudei ar ūdeni
 - 25 Izplūde spiediena pārbaudei ar ūdeni
 - 26 Augsta spiediena šļūtene
 - 27 Ūdens izplūde spiediena samazināšanai
 - 28 Saspiestā gaisa instrumentu savienojums
 - 29 Kompresora avārijas pārslēgs
 - 30 Saspiestā gaisa manometrs
 - 31 Saspiestā gaisa instrumentu savienojums
 - 32 Saspiestā gaisa instrumentu manometrs
 - 33 USB pieslēgums
 - 34 Kondensāta aizbāznis ar vītņiem
 - 35 Saspiestā gaisa rezervuārs
 - 36 Lietotāja panelis
 - 37 Aizsargapvalks
 - 38 Kompresora/ūdens pieslēgumu savienošanas šļūtene
 - 39 Kontroles gaismas PRCD
 - 40 Printeris
 - 41 Gaismas diode
 - 42 Papīra šahtas līste
 - 43 Pārslēgs Ieslēgt/Izslēgt, papīra padeve
 - 44 Lādēšanas iekārta
 - 45 Vads ar USB pieslēgumu

Vispārīgie drošības norādījumi elektroinstrumentiem

⚠ BRĪDINĀJUMS

Izlasiet visus drošības norādījumus, instrukcijas, ilustrācijas un tehniskās ziņas, kas ir pievienotas elektroinstrumentam. Ja sekojošas drošības instrukcijas netiek ievērotas, iespējams elektriskais trieciens, uzliesmošanās un/vai smagi savainojumi.

Uzglabājiet drošības norādījumus un instrukcijas turpmākai lietošanai.

Drošības norādījumos lietotais jēdziens "elektroinstrumenti" attiecas uz elektroinstrumentiem, kas darbojas no tīkla (ar tīkla pieslēguma vadu).

1) Drošība darba vietā

- a) Darba vietai jābūt tīrai un labi apgaismotai. Nekārtība un slikti apgaismojums var novest pie negadījumiem.
- b) Nestrādājiet ar elektroinstrumentiem eksplozīvā vidē, kurā atrodas dedzināmi šķidrumi, gāzes vai putekļi. Elektroinstrumenti veido dzirksteles, kas var aizdedzināt putekļus vai dūmus.
- c) Elektroinstrumentu lietošanas laikā nepieļaujiet klāt bērņus un citas personas. Ja Jūs uzmanība tiek novērsta, Jūs varēsiet zaudēt kontroli pār instrumentu.

2) Elektriskā drošība

- a) Elektroinstrumenta kontaktdakšai jāder rozetē. Kontaktdakšu nedrīkst izmainīt nekādā veidā. Nelietojiet adapterus kopā ar iezemētiem elektroinstrumentiem. Neizmainītas kontaktdakšas un piemērotas rozetes mazina elektriskā trieciena risku.
- b) Izvairieties no kontakta ar iezemētām cauruļu, apkures, krāšņu un ledus-skapju virsmām. Ja Jūs ķermeņa nēnā kontaktā ar iezemējumu, pastāv paaugstināts elektriskā trieciena risks.

- c) Pasargājiet elektroinstrumentus un letus un mitruma. Ūdens nokļūšana elektroinstrumentā paaugstina elektriskā trieciena risku.
- d) Neizmantojiet pieslēgšanas kabeli elektroinstrumenta pārņemšanai, uzķēršanai vai kontaktdakšas izvilkšanai no spraudlīgšanas. Sargājiet pieslēgšanas kabeli no karstuma, eļļas, asām malām un kustīgām ierīcēm daļām. Bojāti vai sapīti kabeli paaugstina elektriskā trieciena risku.
- e) Strādājot ar elektroinstrumentu ārā, izmantojiet pagarināšanas kabelus, kas piemēroti darbiem ārā. Ja tiek izmantots kabelis, kas piemērots darbam ārā, samazinās elektriskā trieciena risks.
- f) Ja nevar novērst elektroinstrumenta lietošanu mitrā vidē, izmantojiet noplūdes strāvas drošības slēdzi. Noplūdes strāvas drošības slēdža izmantošana mazina elektriskā trieciena risku.

3) Personu drošība

- a) Esiet uzmanīgi un piesardzīgi, rūpīgi un saprātīgi rīkojieties ar elektroinstrumentu. Nelietojiet elektroinstrumentu, ja esat noguruši vai narkotisko vielu, alkohola vai medikamentu ietekmē. Neievērojot drošības noteikumus, pastāv negadījumu risks.
- b) Izmantojiet personīgus aizsardzības līdzekļus un vienmēr aizsargbrilles. Lietojot personīgus aizsardzības līdzekļus, piemēram, putekļu masku, neslidošus aizsargapavus, ķiveri vai dzirdes aizsardzības līdzekļus atkarībā no elektroinstrumenta lietošanas veida, samazinās savainojumu gūšanas riskus.
- c) Nepieļaujiet nekontrolētu instrumenta palaišanu. Pārlicinieties, ka elektroinstrumenti ir izslēgti, pirms pieslēgt to strāvas avotam, avotam, ņemt to rokās vai pārnest. Ja pārņemšanas laikā Jūsu pirksts ir uz slēdža vai ierīce tiek ieslēgtā veidā pieslēgta strāvas avotam, pastāv negadījumu risks.
- d) Pirms elektroinstrumenta ieslēgšanas noņemiet visus iestatīšanas instrumentus un uzgriežņu atslēgas. Instruments vai atslēga, kas atrodas rotējošā ierīcē daļā, var izraisīt savainojumus.
- e) Izvairieties no nenormālām ķermeņa stāvokļiem. Nodrošiniet vienmēr stabilu stāvokli un ķermeņa līdzsvaru. Tādā veidā var nodrošināt labāku kontroli pār elektroinstrumentu negaidītās situācijās.
- f) Valkājiet piemērotas drēbes. Nevalkājiet pieguļošas drēbes un rotaslietas. Uzmanieties, lai mati un drēbes būtu pietiekoši lieli attālumā no kustīgām detaļām. Platas drēbes, rotaslietas vai gari mati var aizķerties aiz kustīgām detaļām.
- g) Neuzticiet nepareiziem drošības noteikumiem neignorējiet drošības norādījumus arī tad, ja pēc vairākām elektroinstrumenta reizēm Jūs labi protat ar to strādāt. Nevēlīgas darbības rezultātā dažu sekunžu iespējams gūt smagus savainojumus.

4) Elektroinstrumentu lietošana un apkalpošana

- a) Nepārslodziet ierīci. Izmantojiet darbam tikai tam speciāli paredzētu elektroinstrumentu. Ar piemērotu elektroinstrumentu darbs ir labāks un drošāks norādītajā jaudas diapazonā.
- b) Neizmantojiet elektroinstrumentu, kura kontaktdakša ir bojāta. Elektroinstrumenti, kuru nevar ieslēgt vai izslēgt, ir bīstami un tas ir jāremontē.
- c) Izvelciet kontaktdakšu no spraudlīgšanas, pirms veikt ierīces iestatījumus, piederumu nomaigu vai nodot elektrisko ierīci uzglabāšanai. Šis drošības pasākums novērš nekontrolētu elektroinstrumenta palaišanu.
- d) Elektroinstrumentus, kas netiek lietoti, uzglabājiet bērņiem nepieejamās vietās. Neļaujiet strādāt ar ierīci personām, kuras to nepazīst un nav izlasījušas instrukcijas. Elektroinstrumenti ir bīstami, ja tos lieto nepieredzējušas personas.
- e) Rūpīgi kopiet elektroinstrumentu un piederumus. Pārbaudiet, vai kustīgas daļas darbojas nevainojami, daļas nav lūztas vai bojātas tā, lai tas varētu nelabvēlīgi ietekmēt elektroinstrumentu. Pirms ierīces lietošanas nododiet bojātas detaļas. Daudzu negadījumu cēlonis ir nepienācīgi kopti elektroinstrumenti.
- f) Lietojiet elektroinstrumentu, piederumus, rezerves instrumentus utt. atbilstoši instrukcijām. Nemiet vērā darba apstākļus un izpildāmus darbus. Ja elektroinstrumenti tiek izmantoti neparedzētiem mērķiem, tas var novest pie bīstamām situācijām.
- g) Rokturiem un rokturu virsmām jābūt tīrām, sausām un brīvām no eļļas un taukiem. Slidoši rokturi un rokturu virsmas neļauj droši vadīt elektroinstrumentu negaidītās situācijās.

5) Serviss

- a) Elektroinstrumenti nododami remontam tikai kvalificētam personālam un tikai ar oriģinālām rezerves daļām. Šādā veidā tiek nodrošināta ierīces drošība.

Drošības norādījumi elektroniskajai skalošanas un spiediena pārbaudes iekārtai ar kompresoru

⚠ BRĪDINĀJUMS

Izlasiet visus drošības norādījumus, instrukcijas, ilustrācijas un tehniskās ziņas, kas ir pievienotas elektroinstrumentam. Ja sekojošas drošības instrukcijas netiek ievērotas, iespējams elektriskais trieciens, uzliesmošanās un/vai smagi savainojumi.

Uzglabājiet drošības norādījumus un instrukcijas turpmākai lietošanai.

- Nekad nelietojiet elektroinstrumentu bez līdzpiegādātā noplūdes strāvas aizsardzības slēdža PRCD. Noplūdes strāvas aizsardzības slēdža izmantošana mazina elektriskā trieciena risku.
- Elektroinstrumenta ekspluatācijas laikā rodas ļoti lieli spiedieni, darbā ar saspiesto gaisu līdz pat 1 MPa/10 bar/145 psi un darbā ar ūdeni līdz pat 4 MPa/40 bar/580 psi. Tāpēc jālieto īpaši uzmanīgi un piesardzīgi. Strādājot ar elektrisko ierīci, darba zonā nedrīkst atrasties trešās personas.
- Nelietojiet elektroinstrumentu, ja tas ir bojāts. Pastāv negadījumu risks.

- Pirms katras lietošanas reizes pārbaudiet, vai augsta spiediena šļūtenes nav bojātas. *Bojātas augsta spiediena šļūtenes var plīst un izraisīt savainojumus.*
- Lietojiet elektroinstrumentu tikai kopā ar oriģinālām augsta spiediena šļūtenēm, armatūru un savienojumiem. *Tā tiek garantēta ierīces drošība.*
- Darba laikā uzstādiet elektroinstrumentu uz horizontālas un sausas virsmas. *Ūdens nokļūšana elektriskajā ierīcē paaugstina elektriska trieciena risku.*
- Nevirziet šķidruma strūklu uz elektroinstrumentu, arī tīrīšanas nolūkos. *Ūdens nokļūšana elektriskajā ierīcē paaugstina elektriska trieciena risku.*
- Neveiciet ar elektrisko ierīci dedzināmu vai sprādzienbīstamu vielu, piemēram, benzīna, spirta, šķīdinātāja sūkšanu. *Tvaiki vai šķidrums var uzliesmot vai eksplodēt.*
- Nelietojiet elektroinstrumentu sprādzienbīstamās telpās. *Tvaiki un šķidrums var uzliesmot vai eksplodēt.*
- Sargājiet elektroinstrumentu no salnas. *Elektriskā ierīce var tikt bojāta. Nepieciešamības gadījumā ļaujiet elektroinstrumentam darboties apmēram 1 min tukšā gaitā, lai to tā iznāktu ūdens.*
- Nekad neļaujiet elektroinstrumentam darboties bez uzraudzības. *Garākās darba pauzēs izslēdziet elektroinstrumentu ar ieslēgšanas / izslēgšanas slēdzi (4) un izvēlieties kontaktādkāsu no tikla spraudlīgšanas. Bez uzraudzības atstātas elektriskās ierīces var būt saistītas ar riskiem, kas var izraisīt savainojumus un lietu bojājumus.*
- Nestrādājiet ar elektroinstrumentu ilgāku laiku slēgtā cauruļvadu sistēmā. *Pretrēja gadījumā elektroinstrumentu var tikt bojāts pārkarsēšanās rezultātā.*
- Bērni vai cilvēki, kuri savu psihisko, sensorisko vai garīgo spēju vai trūkstošas pieredzes vai trūkstošu zināšanu dēļ nespēj droši lietot elektroinstrumentu, nedrīkst lietot to bez atbildīgas personas uzraudzības vai instruktažas. *Pretrēja gadījumā pastāv nepareizas lietošanas vai savainojumu gūšanas risks.*
- Ar elektroinstrumentu drīkst strādāt tikai instruētas personas. *Jaunieši drīkst lietot ierīci tikai gadījumā, ja viņi ir sasnieguši 16 gadu vecumu un ierīces lietošana ir nepieciešama viņu apmācībai. Jebkurā gadījumā lietošana drīkst notikt tikai speciālista uzraudzībā.*
- Regulāri pārbaudiet, vai elektriskās ierīces pieslēgšanas un pagarināšanas vadi nav bojāti. *Ja pieslēgšanas vai pagarinājuma vadi ir bojāti, tos var nomainīt tikai kvalificēti speciālisti vai autorizēts REMS servisa centrs.*
- Lietojiet tikai sertificētus un atbilstoši apzīmētus pagarināšanas vadus ar pietiekošu šķērsgrīzumu. *Lietojiet pagarināšanas vadus ar garumu līdz pat 10 m ar šķērsgrīzumu 1,5 mm², 10–30 m garus vadus ar šķērsgrīzumu 2,5 mm².*

Simbolu izskaidrojums

	BRĪDINĀJUMS	Bīstamība ar vidēju riska pakāpi, neievērošanas gadījumā iespējama nāve vai smagi (neārstējami) savainojumi.
	UZMANĪBU	Bīstamība ar zemu riska pakāpi, neievērošanas gadījumā iespējami vidējas smaguma pakāpes (ārstējami) savainojumi.
	IEVĒRĪBA!	Materiālu zaudējumu risks, nav drošības norādījums! Nav bīstamības veselībai.
		Pirms pieņemšanas ekspluatācijā izlasīt lietošanas instrukciju
		Izmantojiet acu aizsardzības līdzekli
		Lietojiet roku aizsardzības līdzekli
		Elektroinstrumentu atbilst aizsardzības klasei I
		Utilizācija atbilstoši vides aizsardzības noteikumiem
		CE atbilstības apzīmējums

1. Tehniskie dati

Lietošana atbilstoši noteiktajam mērķim

BRĪDINĀJUMS

Lietojiet elektroinstrumentu tikai atbilstoši noteiktajam mērķim. Noteiktā lietošanas mērķa neievērošanas rezultātā iespējami smagi savainojumi vai pat nāve.

REMS Multi-Push iekārta ir paredzēta

- **Dzeramā ūdens sistēmu skalošana ar ūdeni saskaņā ar EN 806-4:2010**, pēc tehniskajām prasībām, kas iekļautas Vācijas gāzes un ūdens saimniecības apvienības (DVGW) darba lapā DVGW W 557 (A) 2012. gada redakcijā "Dzeramā ūdens sistēmu tīrīšana un dezinfekcija", un saskaņā ar Vācijas Santehnikas, apkures un kondicionēšanas tehnikas apvienības (ZVSHK) atgādni „Dzeramā ūdens sistēmu skalošana, dezinfekcija un pieņemšana ekspluatācijā” (2014. gada redakcijā), kā arī radiatoru un paneļu apkures sistēmu skalošanai.
- **Dzeramā ūdens sistēmu skalošana ar ūdeni un gaisa maisījumu ar nepastāvīgu saspiektu gaisu** pēc tehniskajām prasībām, kas iekļautas Vācijas gāzes un ūdens saimniecības apvienības (DVGW) darba lapā DVGW W 557 (A) 2012. gada redakcijā "Dzeramā ūdens sistēmu tīrīšana un dezinfekcija", un saskaņā ar Vācijas Santehnikas, apkures un kondicionēšanas tehnikas apvienības (ZVSHK) atgādni „Dzeramā ūdens sistēmu skalošana, dezinfekcija un pieņemšana ekspluatācijā” (2014. gada redakcijā), kā arī radiatoru un paneļu apkures sistēmu skalošanai.
- **Cauruļvadu sistēmu skalošanai ar ūdeni un gaisa maisījumu ar nemainīgu saspiektu gaisu**

- **Dezinfekcija, tīrīšana un konservēšana ar REMS dezinfekcijas un tīrīšanas iekārtu:** Dzeramā ūdens sistēmu un citu cauruļvadu dezinfekcija saskaņā ar EN 806-4:2010, pēc tehniskajām prasībām, kas iekļautas Vācijas gāzes un ūdens saimniecības apvienības (DVGW) DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. darba lapā DVGW W 557 (A) 2012. gada oktobra redakcijā "Dzeramā ūdens sistēmu tīrīšana un dezinfekcija", un saskaņā ar Vācijas Santehnikas, apkures un kondicionēšanas tehnikas apvienības (ZVSHK) atgādni „Dzeramā ūdens sistēmu skalošana, dezinfekcija un pieņemšana ekspluatācijā” (2014. gada redakcijā). Radiatoru un paneļu apkures sistēmu tīrīšana un konservācija. Dažādu piedevu lietošana dezinfekcijai, tīrīšanai un konservācijai dažādiem lietošanas mērķiem.
- **dzeramā ūdens sistēmu blīvuma pārbaudei ar saspiektu gaisu** saskaņā ar Vācijas Santehnikas, apkures un kondicionēšanas tehnikas vienības (ZVSHK) atgādni „Dzeramā ūdens sistēmu blīvuma pārbaude” (2011. gada janvāra redakcija), kā arī citu cauruļvadu sistēmu un rezervuāru spiediena un blīvuma pārbaudei.
- **dzeramā ūdens sistēmu slodzes pārbaudei ar saspiektu gaisu** saskaņā ar Vācijas Santehnikas, apkures un kondicionēšanas tehnikas vienības (ZVSHK) atgādni „Dzeramā ūdens sistēmu blīvuma pārbaude” (2011. gada janvāra redakcija), kā arī citu cauruļvadu sistēmu un rezervuāru slodzes pārbaudei.
- **hidrostatiskai dzeramā ūdens sistēmu spiediena pārbaudei ar ūdeni saskaņā ar EN 806-4:2010, pārbaudes metode A** un citu cauruļvadu sistēmu un rezervuāru spiediena un blīvuma pārbaudei.
- **hidrostatiskai dzeramā ūdens sistēmu spiediena pārbaudei ar ūdeni saskaņā ar EN 806-4:2010, pārbaudes metode B.**
- **Hidrostatiskai dzeramā ūdens sistēmu spiediena pārbaudei ar ūdeni saskaņā ar EN 806-4:2010, pārbaudes metode B**, modificētā veidā saskaņā ar Vācijas Santehnikas, apkures un kondicionēšanas tehnikas vienības (ZVSHK) atgādni „Dzeramā ūdens sistēmu blīvuma pārbaude” (2011. gada janvāra redakcija), kā arī citu cauruļvadu un rezervuāru spiediena un blīvuma pārbaudei.
- **hidrostatiskai dzeramā ūdens sistēmu spiediena pārbaudei ar ūdeni saskaņā ar EN 806-4:2010, pārbaudes metode C** un citu cauruļvadu sistēmu un rezervuāru spiediena un blīvuma pārbaudei.
- **saspiektā gaisa sūkņim** visu veidu rezervuāru pildīšanai ar saspiektu gaisu $\leq 0,8 \text{ MPa}/8 \text{ bar}/116 \text{ psi}$,
- **saspiektā gaisa instrumentu ekspluatācijai** līdz gaisa patēriņam $\leq 230 \text{ NI/min}$

Jebkuri citi lietošanas veidi uzskatāmi par neatbilstošiem noteiktajam mērķim un tāpēc ir nepieļaujami.

Uzmanību: Lietošanā atbilstoši noteiktajam mērķim jāievēro ekspluatācijas vietā spēkā esošie drošības noteikumi, prasības un normas, īpaši sekojošas normas un prasības:

Eiropas Savienības norma EN 806-4:2010

Pamatojoties uz pašlaik spēkā esošo Eiropas Savienības direktīvu 98/83/EK „par dzeramā ūdens kvalitāti” 2010. gada 23. februārī Eiropas standartizācijas komiteja pieņēma Eiropas Savienības normu EN 806-4:2010 „Tehniskās prasības dzeramā ūdens sistēmām – 4. daļa: Sistēmu uzstādīšana”. 2010. gada septembrī šī norma tika iekļauta visu Eiropas valstu likumdošanā. Šajā normā ir noteiktas visās Eiropas Savienības valstīs piemērojamas prasības dzeramā ūdens sistēmu pieņemšanai ekspluatācijā, piemēram, pildīšanai, spiediena pārbaudei, skalošanai un dezinfekcijai.

Normas EN 806-4:2010 6. sadaļā "Pieņemšana ekspluatācijā" ir aprakstīta 6.1. punktā „Ēku iekšējo dzeramā ūdens sistēmu pildīšana un ēku iekšējo dzeramā ūdens sistēmu hidrostatiskā spiediena pārbaude”. „Ēku iekšējām sistēmām jāveic spiediena pārbaude. Pārbaudi var veikt ar ūdeni vai, ja to pieļauj vietējās likumdošanas prasības, pārbaudes veikšanai var izmantot tīru gaisu, kas nesatur eļļu, zem neliela spiediena, vai inertās gāzes. Jāņem vērā iespējami riski, ko izraisa augsts gāzes vai gaisa spiediens sistēmā.” Taču izņemot šo norādījumu normā EN 806-4:2010 nav noteikti nekādi pārbaudes kritēriji pārbaudes veikšanai ar gaisu.

6.1. apakšsadaļās hidrostatiskajai spiediena pārbaudei ir paredzētas 3 pārbaudes metodes A, B, C atkarībā no montēto cauruļu materiāla un izmēra. Pārbaudes metodes A, B un C atšķiras ar dažādiem pārbaudes procesiem, spiedieniem un laikiem.

6.2. sadaļā „Cauruļvadu skalošana” 6.2.1. apakšpunktā ir noteikts: „Dzeramā ūdens sistēma jāizskalo ar dzeramo ūdeni pēc iespējas uzreiz pēc montāžas un spiediena pārbaudes, kā arī tieši pirms pieņemšanas ekspluatācijā.” „Ja sistēmas ekspluatācija nesākas tieši pēc pieņemšanas ekspluatācijā, tā regulāri (intervālos līdz 7 dienām) jāizskalo.” Ja šo prasību nevar izpildīt, jāveic pārbaude ar saspiektu gaisu.

6.2.2. sadaļā ir aprakstīta „skalošana ar ūdeni”.

6.2.3. sadaļā ir aprakstītas „skalošanas metodes skalošanai ar ūdeni un gaisa maisījumu”, kur ar manuāli vai automātiski ģenerētiem saspiektā gaisa impulsiem skalošanas efekts tiek uzlabots.

6.3. sadaļā „Dezinfekcija” 6.3.1. apakšpunktā ir norādīts, kādos gadījumos nav vajadzīga dezinfekcija, bet pietiek tikai ar skalošanu. „Pēc skalošanas dzeramā ūdens sistēmas var dezinficēt, ja to nosaka atbildīga amatpersona vai institūcija.” „Visas dezinfekcijas veicamas saskaņā ar attiecīgajai valstī spēkā esošo likumdošanu un vietējiem normatīvajiem aktiem.”

6.3.2. sadaļā „Dezinfekcijas līdzekļu izvēle” ir norādīts: „Visām ķīmiskajām vielām, kas tiek izmantotas dzeramā ūdens sistēmu dezinfekcijai, jāatbilst prasībām, kas Eiropas Savienības normās, bet ja ja šīs normas nav piemērojamas, attiecīgas valsts likumdošanā paredzētas ķīmiskajām vielām ūdens attīrīšanas jomā.” Turklāt: „Visu šo dezinfekcijas līdzekļu transportēšana, uzglabāšana, pārstrādāšana un lietošana var būt bīstama, tādēļ noteikti jāievēro veselības aizsardzības un drošības prasības.”

6.3.3. sadaļā „Metodes dezinfekcijas līdzekļu lietošanai” ir norādīts, ka jārikojas atbilstoši dezinfekcijas līdzekļa ražotāja instrukcijām, pēc dezinfekcijas un skalošanas jāveic bakterioloģiskā parauga analīze. Turklāt tiek izvirzīta sekojoša prasība: „Viss process un pārbaudes rezultāti jādokumentē, sastādītā dokumentācija tiek nodota ēkas īpašniekam.”

Atgādnē „Dzeramā ūdens sistēmu pārbaude ar saspiestu gaisu, inerti gāzi vai ūdeni” (2011. gada janvāra redakcijā), Vācijas Santehnikas, apkures un kondicionēšanas tehnikas apvienība (ZVSHK)

Vācijai šīs atgādnēs 3.1. sadaļā “Vispārīgās ziņas” ir paredzēts sekojošais: „Gāzu saspiestamības dēļ veicot spiediena pārbaudes ar gaisu fizisko un drošības apsvērumu dēļ jāievēro negadījumu novēršanas prasības „Darbi ar gāzes iekārtām” un standarts „Tehniskās prasības gāzes sistēmām DVGW-TRGI”. Sadarbībā ar atbildīgo arodbiedrību un pamatojoties uz šo standartu maksimālais pārbaudes spiediens ir ierobežots līdz 0,3 MPa (3 bar), tāpat kā gāzes vadu slodzes un blīvuma pārbaudēm. Šādā veidā tiek izpildītas vietējās likumdošanas prasības.”

Attiecībā uz pārbaudes metodēm A, B, C, kas normas EN 806-4:2010 6.1. sadaļā paredzētas spiediena pārbaudei ar ūdeni, atgādnē „Dzeramā ūdens sistēmu blīvuma pārbaude ar saspiestu gaisu, inerti gāzi vai ūdeni” (2011. gada janvāra redakcija) T 82-2011, Vācijas Santehnikas, apkures un kondicionēšanas tehnikas apvienība (ZVSHK), Vācija, Vācijai ir noteikts šādi: „Lai pārbaudi varētu praktiski veikt būvlaukumā, tika izvēlēta praktiskos mēģinājumus modificētā metode, kas ir piemērojama visiem materiāliem un materiālu kombinācijām. Lai varētu konstatēt pat mazāku neblīvumu, pārbaudes laiks ir pagarināts salīdzinot ar normu. Visu materiālu spiediena pārbaudi ar ūdeni pamatā ir pārbaudes metode B saskaņā ar DIN EN 806-4.”

Šeit tiek noteikts sekojošais:

Blīvuma pārbaude ar inerti gāzēm (oimēram, slāpekli)

„Ēkas, kur pastāv paaugstinātas higiēnas prasības, piemēram, medicīniskās iestādēs, slimnīcās, ārstu praksēs, var būt nepieciešama inerti gāzu lietošana, lai nepieļautu gaisa mitruma kondensāciju cauruļvadā.”

Blīvuma pārbaude ar saspiesto gaisu jāveic, ja

- ir sagaidāms, ka sistēma netiks lietota ilgāku laiku pēc blīvuma pārbaudes, īpaši ja vidējās apkārtējās vides temperatūras sastāda > 25 °C, lai novērstu iespējamu baktēriju izplatīšanos,
- cauruļvads laika posmā no blīvuma pārbaudes līdz pieņemšanai ekspluatācijā, piemēram, ziemas periodā, netiek pilnībā pildīts ekspluatācijas laikā,
- daļēji iztukšota vada materiāla korozijas izturība ir samazinājusies

Blīvuma pārbaudi ar ūdeni var veikt, ja

- laika posmā no blīvuma pārbaudes līdz dzeramā ūdens sistēmas pieņemšanai ekspluatācijā ir nodrošināta regulāra (vismaz reizi septiņās dienās) ūdens nomaļa. Kā arī, ja
- ir nodrošināts, ka ēkas pievienojuma līnijas vai tehnoloģiskā ūdens savienojums ir izskalots un tādējādi sagatavots pieslēgšanai un ekspluatācijai,
- cauruļvadu sistēmas pildīšana notiek caur higiēniski nevainojamiem komponentiem,
- laika posmā no blīvuma pārbaudes līdz pieņemšanai ekspluatācijā sistēma paliek pilnīgi piepildīta un nav nepieciešams veikt daļēju pildīšanu.

Nolikums par dzeramo ūdeni 2013. gada 02. augusta redakcijā, 11. pants

Vācijai Nolikuma par dzeramo ūdeni 2013. gada 02. augusta redakcijā 11. pantā „Attīrīšanas vielas un dezinfekcijas metodes” ir paredzēts, ka dzeramā ūdens dezinfekcijai tiek izmantotas tikai tās attīrīšanas vielas, kuras ir iekļautas Federālās Veselības ministrijas sarakstā. Šo sarakstu sastāda un papildina Federālās vides aizsardzības dienests.

Tehniskais noteikums – Vācijas gāzes un ūdens apgādes apvienības (Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V.) darba lapa DVGW W 557 (A), 2012. gada oktobra redakcijā

Vācijai Tehniskajā noteikumā - Vācijas gāzes un ūdens apgādes apvienības (Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V.) darba lapā W 557 (A), 2012. gada oktobris, ir ietvertas papildus instrukcijas „Dzeramā ūdens sistēmu tīrīšana un dezinfekcija”.

6. sadaļā „Tīrīšana” 6.1. punktā „Vispārīgās ziņas, tīrīšanas mērķis” ir paredzēts sekojošais: „Ja dzeramais ūdens ir bakterioloģiski piesārņots, kā pirmo jāveic tīrīšana. Šādos gadījumos pēc tīrīšanas var būt papildus nepieciešama sistēmas dezinfekcija.”

6.3 sadaļā „Tīrīšanas metodes” ir sīkāk aprakstītas skalošanas metodes, kuras ietver 1. un minētas standartā EN 806-4 „Skalošana ar ūdeni” un „Skalošana ar ūdens/ gaisa maisījumu”. Veicot jaunas sistēmas montāžu vai profilaktisko remontu esošajā sistēmā cauruļvadu sistēmā var nokļūt netīrumi un pat pastāv mikrobakteriālās piesārņošanās risks. 6.3.2.2. apakšpunktā „Skalošana ar ūdens/ gaisa maisījumu” ir paskaidrots: „Lai no esošajiem cauruļvadiem aizvāktu katlakmeni, nogulsnes vai bioslāņus un līdz ar to uzlabotu tīrīšanas efektivitāti, ir nepieciešama skalošana ar ūdeni. Visu cauruli pildoša turbulenta plūsma ir ļoti spēcīga un mobilizē nogulsnes. Salīdzinājumā ar skalošanu ar ūdeni būtiski samazinās ūdens patēriņš.”

7. sadaļā „Dezinfekcija” ir sīki aprakstīta termiska un īpaši ķīmiska sistēmas dezinfekcija kā intermitējošs pasākums dzeramā ūdens sistēmas attīrīšanai. „Sistēmas dezinfekciju drīkst veikt tikai specializētas firmas.” 7.4.2. apakšpunktā ir nosauktas 3 „pārbaudītas dezinfekcijas ķīmiskās vielas” - ūdeņraža peroksīds H₂O₂, nātrija hipohlorīts NaOCl un hlora dioksīds ClO₂, kā arī ir nosauktas atbilstošās lietošanas koncentrācijas un iedarbības laiks. Piemēram, ūdeņraža peroksīda koncentrācija sastāda 150 mg H₂O₂/l un iedarbības laiks 24 stundas. Pielikumā A ir izklāstīta sīkāka informācija par ķīmiskajiem dezinfekcijas līdzekļiem, piemēram, par lietošanu un darba drošību. Pielikumā B ir iekļautas ziņas par materiālu izturību pret ieteiktajiem ķīmiskajiem dezinfekcijas līdzekļiem.

Atgādnē „Dzeramā ūdens sistēmu skalošana, dezinfekcija un pieņemšana ekspluatācijā” (2014. gada redakcijā), Santehnikas, apkures un kondicionēšanas tehnikas apvienība (ZVSHK), Vācija

Vācijai atgādnē „Dzeramā ūdens sistēmu skalošana, dezinfekcija un pieņemšana ekspluatācijā” (jaunā 2014. gada augusta redakcijā) Santehnikas, apkures un kondicionēšanas tehnikas apvienība (ZVSHK), Vācija, ir paredzētas dzeramā ūdens sistēmu skalošanas un dezinfekcijas metodes, kuras ir pilnīgi apstiprinātas standartā EN 806-4:2010 un Tehniskajā noteikumā - DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. darba lapā DVGW W 557 (A) 2012. gada oktobra redakcijā. Turklāt atgādnē ir ietvertas ziņas par ķīmiskiem dezinfekcijas līdzekļiem un termisko dezinfekciju.

1.1. Piegādes apjoms

REMS Multi-Push SL / SLW, elektroniskā skalošanas un spiediena pārbaudes iekārta ar kompresoru,
2 sūkšanas/spiediena šļūtenes 1", 1,5 m garas, ar šļūtenju skrūsvienojumiem 1",
1 saspiestā gaisa šļūtene 8 mm, 1,5 m gara, ar ātriem savienotājiem NW 5, spiediena pārbaudei ar saspiesto gaisu,
1 augsta spiediena šļūtene ½", 1,5 m gara, ar šļūtenju skrūsvienojumiem ½", spiediena pārbaudei ar ūdeni (REMS Multi-Push SLW).
Ieeju un izeju aizbāžņi. Lietošanas instrukcija.

1.2. Preču numuri

REMS Multi-Push SL, elektroniskā skalošanas un spiediena pārbaudes iekārta, spiediena pārbaude ar saspiesto gaisu, bez piederumiem 115600
REMS Multi-Push SLW, elektroniskā skalošanas un spiediena pārbaudes iekārta, spiediena pārbaude ar saspiesto gaisu un ūdeni, bez piederumiem 115601
Dezinfekcijas iekārta TW 115602
Tīrīšanas un konservēšanas iekārta H 115612
Printeris 115604
Papīra rullis, 5 gab. iepakojums 090015
REMS Peroxi Color 115605
REMS CleanH 115607
REMS NoCor 115608
Testa nūjiņas 1 – 100 mg/l H₂O₂ 091072
Iesūkšanas/ spiediena šļūtene 1", garums 1,5 m, ar šļūtenju skrūsvienojumiem 1" 115633
Augsta spiediena šļūtene ½", garums 1,5 m, ar šļūtenju skrūsvienojumiem ½" 115634
Saspiesta gaisa šļūtene 8 mm, garums 1,5 m, ar ātri izjaucamiem savienotājiem NW 5 115637
Savienošanas šļūtene kompresoram/ūdens pieslēgvietām ar šļūtenes skrūsvienojumu 1" un ātri izjaucamiem savienotājiem NW 5 115618
Saspiesta gaisa šļūtene, saspiesta gaisa instrumenti, garums 1,5 m, ar ātri izjaucamiem savienotājiem NW 7,2 115621
Smalkais filtrs ar filtra ieliktni 90 µm 115609
Filtra ieliktnis 90 µm 043054
Aizvāžņi 1" ar ķēdi (Multi-Push) 115619
Aizbāžņi 1" ar ķēdi (sūkšanas/spiediena šļūtenes) 115620
Aizbāžņi ½" ar ķēdi (Multi-Push) 115624
Aizvāžņi ½" ar ķēdi (augsta spiediena šļūtene) 115623
Manometrs 6 MPa/60 bar /870 psi 115140
Manometrs ar precīzu skalu 1,6 MPa/16 bar/232 psi, 115045
Manometrs ar precīzu skalu 250 hPa/250 mbar/3,6 psi, 047069

1.3. Darba diapazons

Glabāšanas temperatūra ≥ 5 °C
Ūdens temperatūra 5 °C – 35 °C
Apkārtējās vides temperatūra 5 °C – 40 °C
pH vērtība 6,5 – 9,5
Minimālais pārbaudes apjoms apmēram 10 l

Kompresors

Darba spiediens ≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi
Elļas izdalīšanas ātrums
Sūkšanas jauda ≤ 230 l/min
Saspiestā gaisa rezervuāra apjoms (1. attēls (35)) 4,9 l
Kondensāta un daļiņu filtrs 5 µm

Skalošana

Ūdens savienojumu skalošana DN 25, 1"
Ūdens spiediens cauruļvadu tīklā ≤ 1 MPa/10 bar/145 psi
Ūdens spiediens skalošanai ar saspiesto gaisu ≤ 0,7 MPa/7 bar/101 psi
Ūdens caurtece ≤ 5 m³/h
Sistēmas caurules diametrs ≤ DN 50, 2"

Spiediena pārbaude

Spiediena pārbaude ar saspiesto gaisu ≤ 0,4 MPa/4 bar/58 psi
Nolasišanas precizitāte < 200 mbar 1 hPa/1 mbar/0,015 psi
Nolasišanas precizitāte ≥ 200 mbar 100 hPa/100 mbar/1,5 psi
Spiediena pārbaude ar ūdeni ≤ 1,8 MPa/18 bar/261 psi
Nolasišanas precizitāte 0,02 MPa/0,2 bar/3 psi

1.4. Elektriskie/elektroniskie dati

230 V~; 50 Hz; 1.500 W
110 V~; 50 Hz; 1.500 W
Aizsardzības klase IP 44
Aizsardzības klase, ierīce, motors IP 20
Drošības klase I
Darba režīms (nepārtraukta darbība) S 1

Ekrāns (LCD)	3,0"
Izšķiršanas spēja	128 × 64 Bit
Datu pārraide ar USB datu nesēju	USB ligzda
Printeris, akumulators	Ni-Mh 6 V, 800 mAh
Lādēšanas ierīce printerim	leeja 100–240 V~; 50–60 Hz; 0,15 A
	Izeja 5 V~; 680 mA

1.5. **Gabarīti L×B×H** 570×370×530 mm (22,4"×14,6"×20,9")
Papīra rullis printerim B×Ø 57×≤33 mm

1.6. **Svars**
REMS Multi-Push SL 36,7 kg (81 lb)
REMS Multi-Push SLW 39,0 kg (86 lb)

1.7. **Informācija par troksni**
Darba vietā izmērītā
Emisijas vērtība L_{PA} = 73 dB(A); L_{WA} = 92 dB(A); K = ± 1 dB

2. Pieņemšana ekspluatācijā

⚠ UZMANĪBU

Transportējamo svaru pacelšanai virs 35 kg nepieciešami vismaz 2 cilvēki,

2.1. Elektriskais pieslēgums

⚠ BRĪDINĀJUMS

Ievērojiet tīkla spriegumu! Pirms elektroniskās skalošanas un spiediena pārbaudes iekārtas pieslēgšanas pārbaudiet, vai jauda, kas norādīta uz izkārtnes, atbilst tīkla spriegumam. Izmantojiet tikai spraudlīgzdas/pagarinājuma vadus ar drošības kontaktu. Pirms pieņemšanas ekspluatācijā un pirms katra darba sākuma jāpārbauda noplūdes strāvas aizsardzības slēdža PRCD (1/ attēls (1)) funkcija:

- 1. Tīkla kontakt dakšu pieslēdziet spraudlīgzdai.
- 2. Nospiediet pārslēgu RESET (2), kontroles gaisma PRCD (1. attēls (39)) izgaismojas sarkanā krāsā (darba stāvoklis).
- 3. Izvelciet tīkla kontakt dakšu, kontroles gaisma PRCD (39) izdziest.
- 4. Tīkla kontakt dakšu atkal pieslēdziet spraudlīgzdai.
- 5. Nospiediet pārslēgu RESET (2), kontroles gaisma PRCD (39) izgaismojas sarkanā krāsā (darba stāvoklis).
- 6. Nospiediet pārslēgu RESET (3), kontroles gaisma PRCD (39) izdziest.
- 7. Nospiediet pārslēgu RESET (2), kontroles gaisma PRCD (39) izgaismojas sarkanā krāsā.
Kontroles gaisma (2. attēls (5)) izgaismojas zaļā krāsā. Apmēram pēc 10 s REMS Multi-Push ir gatava ekspluatācijai.

⚠ BRĪDINĀJUMS

Ja minētās noplūdes strāvas aizsardzības slēdža PRCD (1. attēls (1)) funkcijas nav izpildītas, ekspluatāciju nedrīkst turpināt. Pastāv elektriska trieciena risks. Noplūdes strāvas aizsardzības slēdzis PRCD pārbauda pieslēgto ierīci, nevis sistēmu pirms spraudlīgzdas, arī ne pagarinājuma vadus vai kabeļu trumļus.

Būvlaukumos, mitrā vidē, ārā vai iekšējās vai līdzīgos apstākļos elektronisko skalošanas un spiediena pārbaudes iekārtu aurulu tīrīšanas mašīnu drīkst lietot tikai no tīkla, kas ir aprīkots ar noplūdes strāvas aizsardzības slēdzi (Fi slēdzi), kas atslēdz barošanu, ja noplūdes strāva uz zemi pārsniedz 30 mA 200 ms. Izmantojot pagarinājuma vadu, jāizvēlas vada šķērsgriezums, kas atbilst elektroniskajai skalošanai un spiediena pārbaudes iekārtai.

Turiet nospiestu ieslēgšanas/izslēgšanas pārslēgu uz ievades un vadības iekārtas lietotāja paneļa (2. attēls (4)) apmēram 2 s un pēc tam atlaidiet. REMS Multi-Push tiek ieslēgta un kompresors sāk darboties. Ekrāns (6) ir apgaismots un tajā parādās REMS Multi-Push logotips un pēc tam starta izvēlne:

Skalošana
Dezinfekcija
Pārbaude
Saspiestā gaisa sūknis
Atmiņas pārvalde

2.2. Izvēlnes struktūra ar ekrāna indikācijām

Starta izvēlnē ir redzamas 5 galvenās REMS Multi-Push programmas: Skalošana, dezinfekcija, pārbaude, saspiestā gaisa sūknis, atmiņas pārvaldīšana. Ekrāna indikācijā ir maks. 5 rindas ar maks. 20 zīmēm. Apakšprogrammās ir redzamas rindas ar iestatītajiem lielumiem vai pārbaudes lielumiem **neatkarīgi no valodas** ar fiziskām formulām, valodas saīsinājumu, vienību un pārbaudes kritērija lielumu. Tās nozīmē:

p refer	bar xxx	Vajadzīgais pārbaudes spiediens	bar
p refer	mbar xxx	Vajadzīgais pārbaudes spiediens	mbar
p actual	bar xxx	Faktiskais pārbaudes spiediens	bar
p actual	mbar xxx	Faktiskais pārbaudes spiediens	mbar
p diff	bar xxx	Pārbaudes spiediena starpība	bar
p diff	mbar xxx	Pārbaudes spiediena starpība	mbar
t stabi	min xxx	Stabilizācijas/gaidīšanas laiks	min
t test	min xxx	Pārbaudes laiks	min
Δ> 10K		Starpība >10°C (10 Kelvin) ūdens/ apkārtējā vide	
PfS		Presēšanas fītingu sistēma (ZVSHK)	
P+M		Slodzes pārbaude plastmasa + metāls	
p H ₂ O	bar	Ūdens spiediens	
v H ₂ O	m/s	Minimālais plūsmas ātrums	

t H ₂ O	min	Skalošanas laiks
n H ₂ O	n-mal	Ūdens nomaīņa
VA H ₂ O	l	Skalošanas daļas apjoms
VS H ₂ O	l/min	Plūsmas apjoms
V H ₂ O	l	izlietotais ūdens apjoms
File-Nr.		Atmiņa mērīšanas protokolam
max. DN		lielākais nominālais diametrs
Enter		nākamā ekrāna indikācija
Esc		iepriekšējā ekrāna indikācija vai pārtraukšana
Ver. Software		programmnodrošinājuma versiju

2.3. Izvēlne "Iestatījumi"

IEVĒRĪBAI

Iestatītie lielumi dažādiem pārbaudes kritērijiem REMS Multi-Push izvēlnē "Iestatījumi" ir ņemti no standarta EN 806-4:2010 vai Vācijas santehnikas, apkures un kondicionēšanas tehnikas apvienības (ZVSHK) atgādnēs "Dzeramā ūdens sistēmu blīvuma pārbaude ar saspiestu gaisu, inerti gāzi vai ūdeni" (2011. gada janvāra redakcijā). Lietotājs var mainīt visus iestatītos lielumus pārbaudes programmām **izvēlnē** Iestatījumi un **programmās** Skalošana, Pārbaude ar saspiestu gaisu, Pārbaude ar ūdeni un Saspiestā gaisa sūknis. Izmainās **izvēlnē** "Iestatījumi" tiek saglabātas, t.i. tās ir redzamas nākamajā REMS Multi-Push ieslēgšanas reizē. Ja iestatītie lielumi tiek mainīti tikai vienā no **programmām** nākamajā REMS Multi-Push ieslēgšanas reizē parādās sākotnējie lielumi. Ar Reset visi iestatīti lielumi tiek atgriezti pie rūpnīcas iestatījumiem, valoda tiek mainīta uz (deu) un datuma, laika un mērvienību formāti tiek pārslēgti uz TT.MM.JJJJ, 24 h, m / bar.

Uzmanību: Par vecajiem vai jaunajiem pārbaudes kritērijiem (pārbaudes procesi, spiedieni un laiki), kā arī par iestatītajiem lielumiem atsevišķās programmās un visām ar to saistītajām sekām ir atbildīgs tikai lietotājs.

Jāievēro ekspluatācijas valstī spēkā esošās likumdošanas prasības, noteikumus un drošības prasības.

Pirms REMS Multi-Push lietošanas jāpārbauda, vai ievades un vadības iekārtā ir instalēta jaunākā programmnodrošinājuma versija. Lai apskatītos programmnodrošinājuma versiju, ieejiet izvēlnē "Iestatījumi" un pēc tam "Ierīces datos". Jaunāko programmnodrošinājuma versiju (Ver. Software) var lejuplādēt ievades un vadības iekārtā ar USB datu nesēju pēc adreses www.rems.de → Downloads → Software. Salīdziniet ierīces programmnodrošinājuma versijas numuru ar jaunākās programmnodrošinājuma versijas numuru, nepieciešamības gadījumā instalējiet ievades un vadības iekārtā jaunāko programmnodrošinājuma versiju ar USB datu nesēja palīdzību. Šim nolūkam REMS Multi-Push jābū™ izslēgtai, ja nepieciešams, izslēdziet ar ieslēgšanas/izslēgšanas taustiņu (2. attēls (4)) un izvilkiet kontakt dakšu no spraudlīgzdas. USB datu nesēju ar jaunāko programmnodrošinājuma versiju pieslēgt USB ligzdai (2. attēls (33)). Tīkla kontakt dakšu pieslēdziet spraudlīgzdai. Nospiediet Reset (1. attēls (2)) uz noplūdes strāvas aizsardzības slēdža PRCD (1). Kontroles gaisma (5) iedegas zaļā krāsā. Tiek instalēta jaunākā programmnodrošinājuma versija. Izmantojot USB datu nesēju ar LED, LED sāk mirgot. Instalācija ir pabeigta, kad LED vairs nedeg. Ja USB datu nesējam nav LED, pēc PRCD ieslēgšanas jāuzgaida apmēram 1 min. Jaunākā programmnodrošinājuma versija ir instalēta ievades un vadības iekārtā. Izvilkiet USB datu nesēju.

Pirms pirmās pieņemšanas ekspluatācijā izvēlnē "Iestatījumi" jāiestata valoda, datums un laiks, kā arī jāpārbauda un jāizmaina iestatītos lielumus atsevišķām programmām.

Ja pēc REMS Multi-Push ieslēgšanas 5 s laikā tiek nospiests pārslēgs „?” (2. attēls (7)), tiek atvērta izvēlne "Iestatījumi". Ar taustiņiem ↑ ↓ (8) tiek izvēlēta vajadzīgā rinda ekrānā. Ar taustiņiem ← → (11) var mainīt attēlotos lielumus. Ar pa labi virzīto bultu lielums tiek palielināts, ar pa kreisi virzīto bultu lielums tiek samazināts. Ja taustiņus ← → (11) turēt nospiestus, lielumi mainās ātrāk. Ja apakšprogrammā ir aizņemtas vairāk nekā 5 rindas, tas tiek attēlots ar bultām ▼ ▲ ekrāna augšējā labajā vai apakšējā labajā stūrī. Ar taustiņu Enter (9) Jūs apstiprināt visa ekrāna izvēli un parādās jaunais ekrāns.

Ja taustiņš Esc (10) tiek nospiests iestatīšanas laikā, redzams iepriekšējais ekrāns. Jau veiktas izmaiņas tiek atceltas.

Ja taustiņš Esc (10) tiek nospiests stabilizācijas/gaidīšanas laikā (t stabi), process tiek pārtraukts, lielumi (nevar izmantot) tiek tomēr saglabāti, tie parādās ekrānā, vēl ekrānā ir redzams „Pārtraukt”.

Ja taustiņš Esc (10) tiek nospiests pārbaudes laikā (t test), process tiek pārtraukts, lielumi (nevar izmantot) tiek tomēr saglabāti, tie parādās ekrānā, vēl ekrānā ir redzams „Pārtraukt”. Pārbaudes programmās p actual pielīdzināšanu p refer var saīsināt nospiežot Enter.

Izvēlēties valodu, Enter:

Iestatītais lielums Vācu (deu) ir izvēlēts. Ar taustiņiem ← → (11) var izvēlēties jaunu valodu, nospiežot Enter.

Izvēlēties datumu, Enter:

Formāts "TT.MM.JJJJ" datumam ir izvēlēts. Ar taustiņiem ← → (11) var izvēlēties citu datuma formātu. Ar taustiņiem ↑ ↓ (8) var izvēlēties nākamo rindu ekrānā un ar taustiņiem ← → (11) var izvēlēties gadu, mēnesi vai dienu. Nospiežot Enter.

Izvēlēties laiku, Enter:

Iestatītais lielums „24 stundas” ir izvēlēts. Ar taustiņiem ← → (11) var izvēlēties citu laika formātu. Ar taustiņiem ↑ ↓ (8) var izvēlēties nākamo rindu ekrānā un ar taustiņiem ← → (11) var izvēlēties stundas un minūtes. Nospiežot Enter.

Izvēlētās iestatītais lielums \ mērvienības, Enter:
Iestatītais lielums „m / bar” ir izvēlēts. Ar taustiņiem ← → (11) var izvēlēties citas mērvienības.

Izvēlētās iestatītais lielums \ iestatītais lielums \ blīvuma pārbaudi ar saspīesto gaisu, Enter:
Pārbaudīt iestatītais lielums, pēc nepieciešamības mainīt ar taustiņiem ↑ ↓ (8) vai taustiņiem ← → (11)

Izvēlētās iestatītais lielums \ iestatītais lielums \ slodzes pārbaudi ar saspīesto gaisu \ DN, Enter:
Pārbaudīt iestatītais lielums, pēc nepieciešamības mainīt ar taustiņiem ↑ ↓ (8) vai taustiņiem ← → (11)

Izvēlētās iestatītais lielums \ iestatītais lielums \ pārbaudi ar ūdeni, metode pēc A vai B vai C, Enter:
Pārbaudīt iestatītais lielums, pēc nepieciešamības mainīt ar taustiņiem ↑ ↓ (8) vai taustiņiem ← → (11)

Izvēlētās ierīces datus, Enter:
Pēdējo „Reset” apstiprināt ar Enter. Drošības pieprasījumu vēlreiz apstiprināt ar Enter. Ar Reset visi iestatīti lielumi tiek atgriezti pie rūpnīcas iestatījumiem, valoda tiek mainīta uz (deu) un datuma, laika un mērvienību formāti tiek pārslēgti uz “TT.MM.JJJJ”, “24 h”, “m / bar”.

2.4. Programmas "Skalošana"

Cauruļvadu sistēmu skalošanai ar ūdeni, ar ūdens un gaisa maisījumu ar interminējošu saspīesto gaisu un ar ūdens un gaisa maisījumu ar nemainīgu saspīesto gaisu REMS Multi-Push pieslēgt centrālajam ūdens apgādes sistēmai vai sistēmas sadales akumulatoram (3. attēls) vai apkures sistēmām (5. attēls):

Lai skalotu dzeramā ūdens vadus pēc ēkas pievienojuma līnijas (ūdens skaitītājs) (3. attēls) montēt REMS smalko filtru (12) (preces Nr. 115609) ar filtra ieliktņi 90 μm. Pēc smalkā filtra pieslēgt sūkšanas/spiediena šļūteni (13) skalošanas pieplūdei (14). Otro sūkšanas/spiediena šļūteni (13) pieslēgt skalošanas notecei (4. attēls (15)) un savienot ar skalojamo sistēmu. Iesūkšanas/spiediena šļūtenes, kas tiek izmantotas dzeramajam ūdenim, neizmantojiet dezinfekcijas nolūkos.

Apkures sistēmu skalošanai rīkojieties analogiski (5. attēls). Tomēr jāņem vērā, ka aiz mājas pieslēgvietas ūdensapgādes tīklam (ūdens skaitītājs) (5. attēls) tiek montēts sistēmas atdalītājs.

2.5. Programma „Dezinfekcija”

▲ BRĪDINĀJUMS

Eiropas Savienības standartā EN 806-4: 2010 „dezinfekcijas līdzekļu izvēlei” paredz sekojošo:

„Dzeramā ūdens sistēmas pēc skalošanas drīkst dezinficēt, ja to nosaka atbildīga persona vai institūcija.”

„Visām ķīmiskajām vielām, kas tiek izmantotas dzeramā ūdens sistēmu dezinfekcijai, jāatbilst prasībām, kas Eiropas Savienības normās, bet ja ja šīs normas nav piemērojamas, attiecīgās valsts likumdošanā paredzētas ķīmiskajām vielām ūdens attīrīšanas jomā.”

„Dezinfekcijas līdzekļu lietošanai jāatbilst attiecīgajām EK direktīvām un visām vietējo normatīvo aktu un attiecīgās valsts tiesību normu prasībām.”

„Visu šo dezinfekcijas līdzekļu transportēšana, uzglabāšana, pārstrādāšana un lietošana var būt bīstama, tādēļ noteikti jāievēro veselības aizsardzības un drošības prasības.”

Vācijā Tehniskajā noteikumā – DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. darba lapā DVGW W 557 (A) 2012. gada oktobra redakcijā un Vācijas Centrālās santehnikas, apkures un kondicionēšanas tehnikas apvienības (ZVSHK) atgādnē „Dzeramā ūdens sistēmu skalošana, dezinfekcija un pieņemšana ekspluatācijā” (2014. gada augusta redakcija) dzeramā ūdens sistēmu dezinfekcijai ieteicams lietot ūdeņraža peroksīdu H₂O₂, nātrija hipohlorītu NaOCl un hlora dioksīdu ClO₂.

Izvēloties ķīmisko vielu dezinfekcijai jāņem vērā arī lietotāja ērtību, darba drošību un vides aizsardzības aspektus. Jāņem vērā, ka lietojot hlora saturošus oksidācijas līdzekļus (nātrija hipohlorīts NaOCl un hlora dioksīds ClO₂) var veidoties organiski hlora savienojumi, kas uzskatāmi par bīstamiem apkārtējai videi.

Tādēļ REMS iesaka veikt dzeramā ūdens sistēmu dezinfekciju ar REMS Peroxi (ūdeņraža peroksīds H₂O₂). Attiecībā uz lietotāja ērtības, darba drošības un vides aizsardzības aspektiem ūdeņraža peroksīds ir labāka alternatīva, jo lietošanas laikā tas sadalās uz skābekli un ūdeni, tādējādi neveidojot nekādus bīstamus sadalīšanās produktus un ņemot vērā ātro sadalīšanās procesu bez problēmām drīkst nokļūt kanalizācijā. Turklāt REMS Peroxi ūdeņraža peroksīda 1,5 % koncentrācija netiek uzskatīta par bīstamu (nav bīstama viela).

REMS Peroxi sastāv no ūdeņaina ūdeņraža peroksīda šķīduma, kas saskaņā ar augstāk minētajām tiesību normām lietošanas koncentrācijā atbilst dozēšanas šķīdumam 1,5 % H₂O₂, attiecīgi 15 g/l H₂O₂. Izšķīdinot 100 l ūdens saņem dezinfekcijas šķīdumu ar koncentrāciju 150 mg H₂O₂/l.

REMS izvēlētais dozēšanas šķīduma koncentrācijas priekšrocības ir saistītas ar to, ka lietotājs saņem lietošanai gatavu dozēšanas šķīdumu, kurš nav bīstams. Taču noteikti jāievēro REMS Peroxi drošības lapu www.rems.de → Downloads → Sicherheitsdatenblätter, kā arī attiecīgās valsts likumdošanas un vietējo normatīvo aktu prasības. Katram dozēšanas šķīdumam REMS Peroxi ir pievienotas krāsviela REMS Color, kas nav bīstama veselībai. Krāsviela tiek samaisīta ar dozēšanas šķīdumu tiek pirms dezinficēšanas procesa un iekrāso

šķīdumu. Tas ļauj viegli kontrolēt, vai dezinfekcijas šķīdums ir ievadīts dzeramā ūdens sistēmā un pēc dezinfekcijas ir pilnīgi izskalošs no tās. Viena pudele ar 1 l dozēšanas šķīduma pietiek, lai dezinficētu segmentu ar apjomu apmēram 100 l.

Tāpēc nav ieteicams sagatavot dezinfekcijas līdzekļus, piemēram, ūdeņraža peroksīdu H₂O₂, ar lielāku koncentrāciju, kuru lietotājam būtu vēl jāizšķīdina lai saņemtu zemākas koncentrācijas dozēšanas šķīdumu. Augstākas dezinfekcijas līdzekļa koncentrācijas dēļ šāda veida darbības ir bīstamas, tāpēc noteikti jāievēro normatīvos aktus, kas regulē darbu ar bīstamām un ķīmiskām vielām, kā arī citas vietējās likumdošanas prasības. Ja dozēšanas šķīdums tiek pagatavots nepareizi, iespējams gūt savainojumus un bojāt dzeramā ūdens sistēmu.

Pēc ēkas pieslēgvietas ūdensapgādes tīklam (ūdens skaitītājs) montējiet REMS smalko filtru (3. attēls (12)) (preces Nr. 115609) ar filtra ieliktņi 90 μm. Pirms un pēc smalkā filtra savienojiet iesūkšanas/spiediena šļūteni (1. attēls (13)) ar skalošanas pieplūdes ierīci (14). Pie REMS Multi-Push skalošanas notece ierīces (4. attēls (15)) montējiet dezinfekcijas un tīrīšanas iekārtu (7. attēls) ar pieplūdes ierīci (7. attēls (16)). Ievērojiet caurteces virziena bultiņas. Dezinfekcijas un tīrīšanas iekārtas galvenā līnija sastāv no pieplūdes ierīces, spiediena ierobežošanas vārsta (17), pārplūdes vārsta (18), notece ierīces (19). Ar iesūkšanas/dezinfekcijas šļūteni (4. attēls (13)) tā tiek pieslēgta dezinficējamajai sistēmai. Pieplūstošais ūdens tiek daļēji iespiests caur caurteces galvīgu (7. attēls (20)) pudelē (21), kur atrodas dezinfekcijas šķīdums. Šķīdums tiek ievadīts dezinficējamajā dzeramā ūdens sistēmā.

▲ IEVĒRĪBA!

Lai pēc dezinfekcijas veiktu dzeramā ūdens sistēmas skalošanu, dezinfekcijas iekārtā jānogrem no REMS Multi-Push.

Iesūkšanas/spiediena šļūteni, kas savieno dezinfekcijas šķīduma notece ierīci ar sistēmu (19. attēls (13)), vairs nedrīkst lietot dzeramā ūdens vadu skalošanai un spiediena pārbaudei.

Dezinfekcijas un tīrīšanas iekārtu (7. attēls) drīkst pieslēgt tikai pie REMS Multi-Push skalošanas notece ierīces (4. attēls (15)). Dezinfekcijas un tīrīšanas līdzekļi nedrīkst plūst caur REMS Multi-Push vadiem/šļūtenēm.

Laika gaitā ūdeņraža peroksīds sadalās un zaudē savu iedarbības efektivitāti. Ņemiet vērā derīguma termiņu, kas ir norādīts uz REMS Peroxi Color.

2.6. Programmas "Pārbaude"

2.6.1. Blīvuma un slodzes pārbaude saskaņā ar atgādni „Dzeramā ūdens sistēmu pārbaude ar saspīesto gaisu, inerti gāzi vai ūdeni” (2011. gada janvāra redakcija). Vācijas Santehnikas, apkures un kondicionēšanas tehnikas apvienība (ZVSHK)

▲ BRĪDINĀJUMS

Vācijai Vācijas santehnikas, apkures un kondicionēšanas tehnikas vienības (ZVSHK) atgādnē „Dzeramā ūdens sistēmu pārbaudes ar saspīesto gaisu, inerti gāzēm vai ūdeni” (2011. gada janvāra redakcija), „3.1 Vispārīgās ziņas” ir norādītas vietējās likumdošanas prasības:

„Gāzu saspiežamības dēļ veicot spiediena pārbaudes ar gaisu fizisko un drošības apsvērumu dēļ jāievēro negadījumu novēršanas prasības „Darbi ar gāzes iekārtām” un standarts „Tehniskās prasības gāzes sistēmām DVGW-TRGI”. Sadarbībā ar atbildīgo arodbiedrību pamatojoties uz šo standartu maksimālais pārbaudes spiediens ir ierobežots līdz 0,3 MPa/3 bar/43/5 psi, tāpat kā gāzes vadu slodzes un blīvuma pārbaudēm. Šādā veidā tiek izpildītas vietējās likumdošanas prasības.”

Jāievēro ekspluatācijas valstī spēkā esošās likumdošanas prasības, noteikumus un drošības prasības.

Pirms pārbaudēm ar saspīesto gaisu noteikti jānovērtē, vai pārbaudamā sistēma atbilst vajadzīgajam/izvēlētajam pārbaudes spiedienam „p refer”.

Saspīestā gaisa šļūteni (4. attēls, (23)) pieslēgt pie izejas "Spiediena pārbaude ar saspīesto gaisu, dezinfekcija, tīrīšana, konservācija, saspīestā gaisa sūkns (22) un saspīestā gaisa šļūteni (23) savienot ar pārbaudāmo sistēmu.

2.6.2. Spiediena un blīvuma pārbaude ar ūdeni saskaņā ar EN 806-4:2010 (REMS Multi-Push SLW)

▲ BRĪDINĀJUMS

Šo pārbaudi veikt REMS Multi-Push SLW papildus iebūvētā hidropneimatiskā ūdens sūkņa barošana notiek no iebūvētā REMS Multi-Push kompresora. Hidropneimatiskais ūdens sūkns ģenerē ūdens spiedienu maks. 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Pirms pārbaudēm ar ūdeni pēc A, B, C metodēm noteikti jānovērtē, vai pārbaudāmā sistēma atbilst vajadzīgajam/izvēlētajam pārbaudes spiedienam „p refer”.

Pēc ēkas pievienojuma līnijas (ūdens skaitītājs) (3. attēls) montēt REMS smalko filtru (12) (preces Nr. 115609) ar filtra ieliktņi 90 μm. Pēc smalkā filtra pieslēgt sūkšanas/spiediena šļūteni (13) pieplūdei spiediena pārbaudei ar ūdeni (1. attēls (24)). Pieslēgt augsta spiediena šļūteni (26) pie notece spiediena pārbaudei ar ūdeni (4. attēls (25)) un savienot ar pārbaudāmo sistēmu. Lai samazinātu spiedienu, ļaut ūdenim (27) notecēt traukā (spainī).

2.7. Programma "Saspīestā gaisa sūkns"

Ar šo programmu var veikt visu veidu rezervuāru pildīšanu ar sūkni. Saspīestā gaisa šļūteni (23) pieslēgt pie izejas "Spiediena pārbaude ar saspīesto gaisu, dezinfekcija, tīrīšana, konservācija, saspīestā gaisa sūkns (4. attēls (22)) un pēc tam savienot ar piepildāmo rezervuāru. Tiek attēlots iestatītais lielums 0,02 MPa/0,2 bar/3 psi.

2.8. Programma "Atmiņas pārvaldīšana (datu pārraide)"

Skalošanas un pārbaudes programmu rezultāti ar datumu, laiku un protokola numuru tiek saglabāti izvēlētajā valodā un tiek pārsūtīti dokumentācijai uz USB datu nesēju (nav iekļauts piegādes apjomā) vai uz printeri (Piederumi, preces Nr. 115604) (skatīt 3.6.).

2.9. Saspiestā gaisa instrumentu savienojums

Atšķirībā no aprakstītās programmas „Saspiestā gaisa sūkņi”, kurā lielumi tiek regulēti ar vadības iekārtu, saspiestā gaisa instrumentu pieslēgšanas vietā (4. attēls (28)) saspiestā gaisa instrumentus var ekspluatēt ar maks. gaisa patēriņu 230 l/min tieši no saspiestā gaisa rezervuāra. Jāizmanto saspiestā gaisa šļūtene ar ātriem savienotājiem NW 7,2 (var iegādāties kā piederumus).

3. Darbs

Pirms REMS Multi-Push lietošanas jāpārbauda, vai ievades un vadības iekārtā ir instalēta jaunākā programmnodrošinājuma versija. Lai apskatītos programmnodrošinājuma versiju, ieejiet izvēlnē "Iestatījumi" un pēc tam "Ierīces datus". Jaunāko programmnodrošinājuma versiju (Ver. Software) var lejuplādēt ievades un vadības iekārtā ar USB datu nesēju pēc adreses www.rems.de → Downloads → Software. Salīdziniet ierīces programmnodrošinājuma versijas numuru ar jaunākās programmnodrošinājuma versijas numuru, nepieciešamības gadījumā instalējiet ievades un vadības iekārtā jaunāko programmnodrošinājuma versiju ar USB datu nesēja palīdzību. Citas darbības aprakstītas 2.3.

IEVĒRĪBAI

Iestatītie lielumi dažādiem pārbaudes kritērijiem (pārbaudes procesi, spiedieni un laiki) REMS Multi-Push izvēlnē "Iestatījumi" ir ņemti no normas EN 806-4:2010 vai Vācijas santehnikas, apkures un kondicionēšanas tehnikas (ZVSHK) atgādnes "Dzeramā ūdens sistēmu blīvuma pārbaude ar saspiestu gaisu, iertu gāzi vai ūdeni" (2011. gada janvāra redakcijā). Lietotājs var mainīt visus iestatītos lielumus pārbaudes programmām izvēlnē "Iestatījumi" un programmās "Skalošana", "Pārbaudes ar saspiesto gaisu, pārbaude ar ūdeni" un "Saspiestā gaisa sūkņi". Izmaiņas izvēlnē "Iestatījumi" tiek saglabātas, t.i. tās ir redzamas nākamajā REMS Multi-Push ieslēgšanas reizē. Ja iestatītie lielumi tiek mainīti tikai vienā no programmām, nākamajā REMS Multi-Push ieslēgšanas reizē parādās sākotnējie lielumi. Ar Reset visi iestatīti lielumi tiek atgriezti pie rūpnīcas iestatījumiem, valoda tiek mainīta uz (deu) un datuma, laika un mērvienību formāti tiek pārslēgti uz TT.MM.JJJJ, 24 h, m / bar.

Uzmanību: Par vecajiem un jaunajiem pārbaudes kritērijiem (pārbaudes procesi, spiedieni un laiki), kā arī par iestatītajiem lielumiem atsevišķās programmās un visām ar to saistītajām sekām ir atbildīgs tikai lietotājs. Lietotājs izlemj, vai paredzētais stabilizācijas / gaidīšanas laiks tiek pabeigts un apstiprina to ar \ Enter.

Jāievēro ekspluatācijas valstī spēkā esošās likumdošanas prasības, noteikumus un drošības prasības.

REMS Multi-Push elektroniskā atmiņa ir paredzēta 40 failiem (protokoli). Kad no starta izvēlnes ir izvēlēta programma un izvēlētie dati ir apstiprināti ar Enter, automātiski tiek veidots jauns faila Nr., pat ja programma pēc tam tiek pārtraukta ar Esc vai citā veidā. Kas 40. vieta atmiņā ir aizņemta, ekrānā parādās norādījums „Pēdējais faila Nr. pieejams”. Pēc šī procesa pabeigšanas visi faili caur USB ligzdu (2. attēls (33)) jānokopē uz USB datu nesēju. Saglabājot citus failus, atmiņā tiek pārrakstīts vecākais faila numurs.

Ekrāna indikācija (jāatbļokē ar Enter):

000425	Faila Nr. pēc kārtas 000425
19.08.2013 10:13	Datums 19.08.2013. Laiks 10:13 (jauna faila Nr. veidošana)
Faili 40/40	Faili 40/40 (saglabāti tiek maksimāli 40 faili)
Pēdējais faila Nr. pieejams	Pēdējais faila Nr. pieejams

3.1. Programmas "Dzeramā ūdens sistēmu skalošana"

Standartā EN 806-4:2010 un papildus Vācijai Tehniskajā noteikumā – DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. darba lapā DVGW W 557 (A) 2012. gada oktobra redakcijā un Vācijas Centrālās santehnikas, apkures un kondicionēšanas tehnikas apvienības (ZVSHK) atgādnē „Dzeramā ūdens sistēmu skalošana, dezinfekcija un pieņemšana ekspluatācijā” (2014. gada augusta redakcija), tiek aprakstītas skalošanas metodes „Skalošana ar ūdeni” un „Skalošana ar ūdens/gaisa maisījumu ar triecienvilņiem”. REMS Multi-Push ir aprīkota arī ar skalošanas programmu „Skalošana ar ūdens gaisa maisījumu ar nemainīgu saspiesto gaisu”.

Izraksts no EN 806-4:2010, 6.2.1. „Dzeramā ūdens sistēma jāizskalo ar dzeramo ūdeni pēc iespējas uzreiz pēc montāžas un spiediena pārbaudes, kā arī tieši pirms pieņemšanas ekspluatācijā.” „Ja sistēmas ekspluatācija nesākas tieši pēc pieņemšanas ekspluatācijā, tā regulāri (intervālos līdz 7 dienām) jāizskalo.”

3.1.1. Programma "Skalošana ar ūdeni (bez gaisa padeves)

Saskaņā ar EN 806-4:2010, Tehnisko noteikumu – DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. darba lapu DVGW W 557 (A) 2012. gada oktobra redakcijā un Vācijas Centrālās santehnikas, apkures un kondicionēšanas tehnikas apvienības (ZVSHK) atgādnē „Dzeramā ūdens sistēmu skalošana, dezinfekcija un pieņemšana ekspluatācijā” (2014. gada augusta redakcija), skalošanai lietotais dzeramais ūdens jāfiltrē, daļiņas $\geq 150 \mu\text{m}$ tiek izfiltrētas un ūdenim jābūt nevainojamai dzeramā ūdens kvalitātei (lietojiet REMS smalko filtru ar filtra ieliktni $90 \mu\text{m}$, preces Nr. 115609). Atkarībā no sistēmas izmēra un caurulvadu izvietošanas sistēma jāskalo pa daļām. Skalošanu sāk ēkas

zemākajā stāvā un turpina pa atzarojumiem uz katru nākamo stāvu atzarojuma robežās, t.i. no nākamā atzarojuma pie tālākā atzarojuma. Minimālajam plūsmas ātrumam skalošanai jābūt 2 m/s un skalošanas laikā ūdens sistēmā jānotiek maina vismaz 20 reizes.

Viena stāv vai atsevišķo vadu robežās pēc kārtas vismaz uz 5 minūtēm tiek pilnīgi atvērtas vismaz tik daudz paņemšanas vietu, cik norādīts zemāk esošajā tabulā kā aptuvenais lielums.

Lielākais caurulvada nominālais platums izskalotajā daļā, DN	25	32	40	50
Lielākais caurulvada nominālais platums izskalotajā daļā, collas/Inch	1"	1¼"	1½"	2"
Minimālais atveramo paņemšanas vietu skaits DN 15 (½")	2	4	6	8

1. tabula: Atveramo paņemšanas vietu minimālais aptuvenais skaits attiecībā uz lielāko sadales vada nominālo šķēsgriezumu" (atsevišķais paņemšanas vads vismaz 10 l/20 s) (Vācijas santehnikas, apkures un kondicionēšanas tehnikas apvienības (ZVSHK) atgādnē "Dzeramā ūdens sistēmu skalošana, dezinfekcija un pieņemšana ekspluatācijā", kursivā rinda papildināta, ierobežojums līdz DN 50) Lai skalotu caurulvadus ar lielākiem šķēsgriezumiem, var pieslēgt 2 vai vairākas Multi-Push iekārtas paralēli.

REMS Multi-Push attēlo ekrānā sasniegto plūsmas ātrumu un sasniegto ūdens nomaigu.

Programmas norise $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Skalošana \ Enter
2. Bez saspiestā gaisa \ Enter
3. Pārbaudīt un pēc nepieciešamības mainīt maks. DN saskaņā ar 1. tabulu (11) \ $\downarrow$
4. Ievadīt skalošanas daļas ūdens apjomu VA H₂O (0-999 l) (11) \ Enter (skatīt 6. attēlu)
5. Atvērt ūdens pieplūdi. Līdz ir sasniegts minimālais plūsmas ātrums v H₂O = 2 m/s un ūdens nomaiga n H₂O = 20, lielumi mirgo. Pēc lielumu sasniegšanas \ Enter (Ja iestatītie lielumi v H₂O un n H₂O netiek sasniegti: \ Esc = pārtraukt, noskaidrot cēloni, atkārtot procesu)
6. Indikācija ekrānā: Ūdens spiediens (p H₂O), minimālais plūsmas ātrums (v H₂O), skalošanas laiks (t H₂O), ūdens nomaiga (n H₂O), izlietotais ūdens apjoms (V H₂O) \ Enter
7. Esc >> Starta izvēlne \ Atmiņas pārvaldīšana, datu pārraide >> 3.6

3.1.2. Programma "Skalošana ar ūdens un gaisa maisījumu ar interminējošu saspiesto gaisu"

Tīrīšanas rezultātus var uzlabot pateicoties saspiestā gaisa padevei. Saskaņā ar EN 806-4:2010 un Vācijas santehnikas, apkures un kondicionēšanas sistēmas vienības (ZVSHK) atgādnē „Dzeramā ūdens sistēmu skalošana, dezinfekcija un pieņemšana ekspluatācijā” (2014. gada augusta redakcija) skalošanai izmantojamais dzeramais ūdens jāfiltrē, filtrācijas gaitā daļiņas $\geq 150 \mu\text{m}$ tiek noturētas, ūdens kvalitātei jāatbilst nevainojamai dzeramā ūdens kvalitātei (REMS smalkais filtrs ar filtra ieliktni $90 \mu\text{m}$, preces Nr. 115609). „Caurulvadu sistēmu var ar pārtraukumiem skalot ar dzeramā ūdens un gaisa maisījumu, minimālais plūsmas ātrums katrā caurules daļā $0,5 \text{ m/s}$, zem spiediena. Šim nolūkam jāatver noteiktais paņemšanas armatūru skaits. Ja vienā no skalojamā caurulvada daļā, neskatoties uz pilno sadales vada pildījumu, netiek sasniegts minimālais plūsmas apjoms, skalošanai jāizmanto papildus rezervuārs un sūkņi.” „Atkarībā no Atkarībā no sistēmas izmēra un caurulvadu izvietošanas sistēma jāizskalo pa daļām. Neviena skalojama caurulvada daļa nedrīkst pārsniegt 100 m .”

Lielākais caurulvada nominālais platums izskalotajā daļā, DN	25	32	40	50
Lielākais caurulvada nominālais platums izskalotajā daļā, collas/Inch	1"	1¼"	1½"	2"
Minimālais plūsmas apjoms, ja caurulvada daļa ir pilnīgi uzpildīta, l/min	15	25	38	59
Pilnīgi atveramo paņemšanas vietu skaits DN 15 (½") vai atbilstošā šķēsgriezuma platība	1	2	3	4

2. tabula: Ieteicama minimālā plūsma un minimālais paņemšanas vietu skaits, kas jāatver atkarībā no lielākā caurulvada diametra skalojamajā daļā skalošanas procesam (minimālajam plūsmas ātrumam $0,5 \text{ m/s}$) (EN 806-4:2010, kursivā rinda papildināta, ierobežojums līdz DN 50). Lai skalotu caurulvadus ar lielākiem šķēsgriezumiem, var pieslēgt 2 vai vairākas Multi-Push iekārtas paralēli.

Manuālā regulēšanas orgānu iedarbināšana interminējošā saspiestā gaisa padevei, kas aprakstīta normā EN 806-4:2010 un Vācijas santehnikas, apkures un kondicionēšanas tehnikas vienības (ZVSHK) atgādnē „Dzeramā ūdens skalošana, dezinfekcija un pieņemšana ekspluatācijā” (2014. gada augusta redakcija), iekārtā REMS Multi-Push notiek automātiski. Saspiestā gaisa padeve notiek nepārtraukti ar pārspiedienu $0,5 \text{ bar}$ pāri izmērītajam ūdens spiedienam. Saspiestā gaisa padeve notiek 5 s, stagnācijas stadija (bez saspiestā gaisa) ilgst 2 s.

REMS Multi-Push attēlo ekrānā sasniegto plūsmas ātrumu un sasniegto plūsmas apjomu.

Programmas norise $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Skalošana \ Enter
2. Saspiestais gaiss, interminējošs / Enter
3. Pārbaudīt un pēc nepieciešamības mainīt iestatīto lielumu maks. DN saskaņā ar 2. tabulu (11) \ ↓
4. Ievadīt skalošanas daļas ūdens apjomu VA H₂O (0-999 l) (11) \ Enter (skatīt 6. attēlu)
5. Atvērt ūdens pieplūdi. Ja minimālais plūsmas ātrums v H₂O = 0,5 m/s, minimālais plūsmas apjoms VS H₂O un skalošanas ilgums sasniegts \ Enter Skalošanas ilgums (saskaņā ar Vācijas santehnikas apkures un kondicionēšanas tehnikas vienības (ZVSHK) atgādnē „Dzeramā ūdens sistēmu skalošana, dezinfekcija un pieņemšana ekspluatācijā” (2014. gada augusta redakcija) ir atkarīga no vada garuma, tā nedrīkst būt mazāka par 15 s uz tiekošo metru. Atkarībā no paņemšanas vietas skalošanas ilgumam jābūt vismaz 2 min.
(Ja iestatītie lielumi v H₂O un VS H₂O netiek sasniegti: \ Esc = pārtraukt, noskaidrot cēloni, atkārtot procesu)
6. Indikācija ekrānā: Ūdens spiediens (p H₂O), minimālais plūsmas ātrums (v H₂O), skalošanas laiks (t H₂O), izlietotais ūdens apjoms (V H₂O), plūsmas apjoms (VS H₂O) \ Enter
7. Esc >> Starta izvēlne \ Atmiņas pārvaldīšana, datu pārraide >> 3.6

3.1.3. Programma "Skalošana ar ūdens un gaisa maisījumu ar konstantu saspiesto gaisu"

Šajā programmā saspiestā gaisa padeve notiek nepārtraukti ar pārspiedienu 0,5 bar pāri izmērītajam ūdens spiedienam. Šeit salīdzinājumā ar programmu „3.1.2. Skalošana ar ūdens un gaisa maisījumu ar interminējošu saspiesto gaisu” nav novērojami trieciena viļņi. Trieciena viļņi veicina labākus tīrīšanas rezultātus, bet arī palielina cauruļvadu slodzi. Ja Jums rodas šaubas attiecībā uz skalojamo cauruļvadu izturību, pateicoties nepārtrauktai, vienmērīgai saspiestā gaisa padevei tiek uzlaboti tīrīšanas rezultāti salīdzinājumā ar programmu „3.1.1. Skalošanas ar ūdeni (bez gaisa padeves)”.

REMS Multi-Push attēlo ekrānā iztērēto ūdens apjomu.

Programmas norise ↑ ↓ (8):

1. Skalošana \ Enter
2. Nepārtrauktā gaisma plūsma \ Enter
3. Pārbaudīt un pēc nepieciešamības mainīt iestatīto lielumu maks. DN saskaņā ar 2. tabulu (11) \ ↓
4. Ievadīt skalošanas daļas ūdens apjomu VA H₂O (0-999 l) (11) \ Enter (skatīt 6. attēlu)
5. Atvērt ūdens pieplūdi. Lai pabeigtu \ Enter, (\ Esc = pārtraukt)
6. Indikācija ekrānā: Ūdens spiediens (p H₂O), skalošanas laiks (t H₂O), izlietotais ūdens apjoms (V H₂O) \ Enter
7. Esc >> Starta izvēlne \ Atmiņas pārvaldīšana, datu pārraide >> 3.6

3.2. Programma "Dzeramā ūdens sistēmu dezinfekcija"

⚠ UZMANĪBU

Dzeramā ūdens sistēmu dezinfekcijas laikā dzeramo ūdeni nedrīkst lietot!

Eiropas Savienības standarts EN 806-4: 2010 „dezinfekcijas līdzekļu izvēlei” paredz sekojošo:

„Dzeramā ūdens sistēmas pēc skalošanas drīkst dezinficēt, ja to nosaka atbildīga persona vai institūcija.”

„Visām ķīmiskajām vielām, kas tiek izmantotas dzeramā ūdens sistēmu dezinfekcijai, jāatbilst prasībām, kas Eiropas Savienības normās, bet ja ja šīs normas nav piemērojamas, attiecīgas valsts likumdošanā paredzētas ķīmiskajām vielām ūdens attīrīšanas jomā.”

„Dezinfekcijas līdzekļu lietošanai jāatbilst attiecīgajām EK direktīvām un visām vietējo normatīvo aktu un attiecīgās valsts tiesību normu prasībām.”

„Visu šo dezinfekcijas līdzekļu transportēšana, uzglabāšana, pārstrādāšana un lietošana var būt bīstama, tādēļ noteikti jāievēro veselības aizsardzības un drošības prasības.”

"Sistēmu pilda ar dezinfekcijas šķīdumu sākumkoncentrācijā uz dezinfekcijas līdzekļa ražotāja paredzēto kontakta laiku. Ja kontakta laika beigās atlikušā dezinfekcijas līdzekļa koncentrācija ir zemāka par ražotāja ieteikto robežu, nepieciešamības gadījumā jāatkārto viss dezinfekcijas process, līdz vajadzīgā atlikušā koncentrācija tiek sasniegta pēc paredzētā kontakta laika. Pēc veiktās dezinfekcijas sistēmu pilnīgi iztukšo un kārtīgi skalo ar dzeramo ūdeni. Skalošanu veic saskaņā ar dezinfekcijas līdzekļa ražotāja instrukcijām/rekomendācijām tik ilgi, līdz dezinfekcijas līdzekļa vairs nav vai tās līmenis ir zemāks par vietējās likumdošanas prasībām noteikto. Personām, kuras veic dezinfekciju, jābūt atbilstoši kvalificētām.”

„Pēc skalošanas tiek paņemts ūdens paraugs (ūdens paraugi) un nodots bakterioloģiskas izmeklēšanas veikšanai. Ja bakterioloģiskās izmeklēšanas rezultāti tiek konstatēti, ka dezinfekcija nav pietiekama, sistēma tiek skalota un dezinficēta no jauna, pēc tam tiek paņemti jauni paraugi”.

„Viss process un pārbaudes rezultāti jādokumentē, sastādītā dokumentācija tiek nodota ēkas īpašniekam.”

Tehniskais noteikums – Vācijas gāzes un ūdens apgādes apvienības (Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V.) darba lapa DVGW W 557 (A), 2012. gada oktobra redakcija

Vācijai jāņem vērā: „Visām ķīmiskajām vielām un piedevām, kas tiek lietotas dzeramā ūdens sistēmu attīrīšanai, jāatbilst prasībām, kas ir noteiktas Eiropas Savienības vai Vācijas standartos (DIN EN 806-4).” „Jebkura sistēmas dezinfekcija ir kaitīga dzeramā ūdens sistēmas materiāliem un detaļām, tādēļ dezinfekcijas rezultātā iespējami bojājumi sistēmā.”

„Ja ķīmiskā dezinfekcija tiek veikta pa daļām, attiecīgie cauruļvada posmi jāatslēdz no dzeramā ūdens sistēmas. Atverot paņemšanas vietas dezinficējamajā sistēmas zonā pēc kārtas, tiek nodrošināts, ka dezinfekcijas līdzeklis nokļūst visā zonā.” „Iedarbības laika beigās visās paņemšanas vietās jābūt minimālai līdzekļa koncentrācijai, kas ir atkarīga no sākotnējās dezinfekcijas līdzekļa koncentrācijas un iedarbības laika. Tas jākontrolē vismaz katrā atzarojuma paņemšanas vietā, kas ir tālākā no dozēšanas vietas.”

“Pēc dzeramā ūdens sistēmas dezinfekcijas pabeigšanas lietotais dezinfekcijas šķīdums jāutilizē tā, lai tas nebūtu bīstams videi. Dezinfekcijas līdzekļa oksidācijas iedarbību var novērst, pievienojot redukcijas līdzekļus. Turklāt jāievēro un pēc nepieciešamības jākorrigē pH vērtība.”

Ieteicamā lietošanas koncentrācija ūdeņražā peroksīdam H₂O₂ 150 mg H₂O₂/l un ieteicamais iedarbības laiks 24 stundas.

Atgādnē „Dzeramā ūdens sistēmu skalošana, dezinfekcija un pieņemšana ekspluatācijā” (2014. gada redakcijā), Santehnikas, apkures un kondicionēšanas tehnikas apvienība (ZVSHK), Vācija

Vācijai jāņem vērā: „Pēc dezinfekcijas pabeigšanas visa sistēma jāskalo visās paņemšanas vietās, līdz dezinfekcijas līdzekļa koncentrācija, kas tiek izmērīta pārējas vietā (pārsvārā ūdens skaitītājs), visās paņemšanas vietās ir sasniegta vai zemāka par paredzēto”.

Veicot utilizāciju, jāņem vērā: “Ja sistēmas dezinfekcijai lietoto ūdeni plānots nolaist atūdeņošanas vadā vai kanalizācijā, par to jāpaziņo atbildīgajai institūcijai, ūdeni drīkst nolaist tikai pēc tam, kad ir saņemta atbildīgās institūcijas atļauja.” “Sakarā ar ātro sadalīšanos ūdeņražā peroksīda utilizācija un nolaistana kanalizācijā nesagādā nekādas problēmas.”

Saskaņā ar EN 806-4:2010 un Vācijas Santehnikas, apkures un kondicionēšanas tehnikas apvienības (ZVSHK) atgādni „Dzeramā ūdens sistēmu skalošana, dezinfekcija un pieņemšana ekspluatācijā” maksimālais cauruļvada garums skalošanas posmā sastāda 100 m. Šāda garuma cauruļvadā 1/2” no cinkota tērauda nepieciešami aptuveni 20 l un cauruļvadā 1 1/4” nepieciešami apmēram 100 l dezinfekcijas šķīduma (skatīt 6. attēlu: Dažādu cauruļu apjoms l/m).

Atkarībā no atsevišķo cauruļvada posmu apjoma ar vienu pudeli REMS Peroxi Color (skatīt Piederumus 1.2. Preču numuri) var skalot arī vairākus cauruļvada posmus. Taču iesakām nelietot atvērtu pudeli ilgāk nekā vienu dienu, jo dozēšanas šķīdums zaudē savu koncentrāciju.

Atveriet pudeli (21) un pievienojiet komplektā esošo krāsvielu (20-ml pudele) tieši pirms dezinfekcijas procesa (21). Aizveriet pudeli, sakratiet, lai krāsvielu vienmērīgi sadalītos ūdeņražā peroksīdā.

⚠ UZMANĪBU

Krāsvielu nav bīstama veselībai, taču ir ļoti intensīva, to ir grūti nomazgāt no ādas un drēbēm. Tādēļ esiet ļoti piesardzīgi, iepildot krāsvielu pudelē.

Montējiet pudeli pie dezinfekcijas un tīrīšanas iekārtas, kā parādīts 7. attēlā (21). Izvēlieties izvēlnes punktu "Dezinfekcija". Šis izvēlnes punkts ir pieejams sākot ar programmatūras versiju 2.0, pēc nepieciešamības to var lejuplādēt REMS Multi-Push vadības sistēmā ar USB- datu nesēja palīdzību no www.rems.de → Downloads → Software. Ja ir, izvēlieties programmu 3.1.1. Skalošanas ar ūdeni (bez gaisa padeves). Iepildīšanas laikā visas paņemšanas vietas dzeramā ūdens sistēmā, sākot ar tālāko, tiek atvērtas pēc kārtas un paliek atvērtas, līdz iekrāsotais dezinfekcijas šķīdums izplūst no attiecīgās paņemšanas vietas. Ja paņemšanas vietā ir tumšs fons, ieteicams turēt aiz izplūdes ierīces balto fonu (piemēram, papīra lapiņu), lai varētu atpazīt dezinfekcijas šķīduma iekrāsojumu.

Dezinfekcijas procesa beigās vai pudeles nomaigai REMS jāslēdz pieplūde pie dezinfekcijas un tīrīšanas iekārtas pirms Multi-Push un izplūde uz dzeramā ūdens sistēmu. Pēc tam lēnām demontējiet pudeli (21), lai varētu izplūst pārspiediens.

Pēc 24 stundām (Vācijas Santehnikas, apkures un kondicionēšanas tehnikas apvienības (ZVSHK) un Vācijas gāzes un ūdens apgādes apvienības (DVGW) rekomendācija) dezinfekcijas šķīdumu ar REMS Multi-Push palīdzību izskalo no dzeramā ūdens sistēmas. Šim nolūkam pēc kārtas tiek atvērtas visas paņemšanas vietas, sākot ar tuvāko, līdz iekrāsotais dezinfekcijas šķīdums vairs nav redzams.

Koncentrācijas kontrolei papildus var izmantot arī peroksīda testa nūjiņas (Piederumi, skatīt 1.2. Preču numuri).

IEVĒRĪBAI

Šļūtenes, kas tika lietotas dezinfekcijai/tīrīšanai/konservēšanai, vair nevajadzētu lietot spiediena pārbaudei ar ūdeni un dzeramā ūdens vadu skalošanai.

3.3. Programmas "Dzeramā ūdens sistēmu pārbaude ar saspiesto gaisu"

⚠ BRĪDINĀJUMS

Vācijai Vācijas santehnikas, apkures un kondicionēšanas tehnikas vienības (ZVSHK) atgādnē „Dzeramā ūdens sistēmu pārbaudes ar saspiesto gaisu, inertiā gāzēm vai ūdeni” (2011. gada janvāra redakcija), „3.1 Vispārīgās ziņas” ir norādītas vietējās likumdošanas prasības:

„Gāzu saspiežamības dēļ veicot spiediena pārbaudes ar gaisu fizisko un drošības apsvērumu dēļ jāievēro negadījumu novēršanas prasības „Darbi ar gāzes iekārtām” un standarts „Tehniskās prasības gāzes sistēmām DVGW-TRGI”. Sadarbībā ar atbildīgo arodbiedrību pamatojoties uz šo standartu maksimālais pārbaudes spiediens ir ierobežots līdz 0,3 MPa/3 bar/43/5 psi, tāpat kā gāzes vadu slodzes un blīvuma pārbaudēm. Šādā veidā tiek izpildītas vietējās likumdošanas prasības.”

Jāievēro ekspluatācijas valstī spēkā esošās likumdošanas prasības, noteikumus un drošības prasības.

Pirms pārbaudēm ar saspiesto gaisu noteikti jānovērtē, vai pārbaudāmā sistēma atbilst vajadzīgajam/izvēlētajam pārbaudes spiedienam „p refer”.

Normas EN 806-4:2010 6. sadaļā ir paredzēts sekojošais: „Ēku iekšējām sistēmām jāveic spiediena pārbaude. Pārbaudi var veikt ar ūdeni vai, ja to pieļauj vietējās likumdošanas prasības, pārbaudes veikšanai var izmantot tīru gaisu, kas nesatur eļļu, zem neliela spiediena, vai inertās gāzes. Jāņem vērā iespējami riski, ko izraisa augsts gāzes vai gaisa spiediens sistēmā.” Izņemot šo norādījumu, normā EN 806-4:2010 nav noteikti nekādi pārbaudes kritēriji pārbaudes veikšanai ar saspiesto gaisu.

Apakšā aprakstītās pārbaudes un REMS Multi-Push noteiktie lielumi atbilst Vācijā spēkā esošajai Vācijas santehnikas, apkures un kondicionēšanas tehnikas vienības (ZVSHK) atgādnē „Dzeramā ūdens sistēmu pārbaudes ar saspiesto gaisu, inertām gāzēm vai ūdeni” (2011. gada janvāra redakcija). Jāņem vērā visas atgādnēs izmaiņas un ekspluatācijas valstī spēkā esošās likumdošanas prasības, ja mainās pārbaudes kritēriji (pārbaudes procesi, spiedieni un laiki), atbilstoši jānorēgulē arī iestatītos lielumus.

Programmu jebkurā laikā var pārtraukt ar pārslēgu Esc (10). Tad atveras visi vārsti un spiediens sistēmā tiek samazināts. Pārbaudes tiek saglabātas, tomēr attēlotas failā „Pārtraukt”.

3.3.1. Blīvuma pārbaude ar saspiesto gaisu (ZVSHK)

Pārbaudes spiediens 150 hPa (150 mbar)

Programmas norise ↑ ↓ (8):

1. Pārbaude \ Enter
2. Pārbaude ar saspiesto gaisu \ Enter
3. Blīvuma pārbaude / Enter
4. Pārbaudīt un pēc nepieciešamības mainīt vajadzīgo pārbaudes spiedienu (p refer) (11) \ ↓
5. Pārbaudīt un pēc nepieciešamības mainīt stabilizāciju (t stabi) (11) \ ↓
6. Pārbaudīt un pēc nepieciešamības mainīt vajadzīgo pārbaudes laiku (t test) (11) \ Enter
7. Faktiskais pārbaudes spiediens (p actual) tiek pielīdzināts vajadzīgajam pārbaudes spiedienam (p refer) \ Enter
8. Stabilizācijas/gaidīšanas laiks (t stabi) procesā, pēc kura izbeigšanās faktiskais pārbaudes spiediens (p actual) tiek mainīts uz vajadzīgo pārbaudes spiedienu (p refer). Ar Enter var priekšlaicīgi pabeigt stabilizācijas/gaidīšanas laiku, pārbaudes laiks (t test) sākas uzreiz (\ Esc = pārtraukt).
9. Indikācija ekrānā: Vajadzīgais pārbaudes spiediens (p refer), faktiskais pārbaudes spiediens (p actual), pārbaudes spiediena starpība (p diff), pārbaudes laiks (t test) \ Enter
10. Esc >> Starta izvēlne \ Atmiņas pārvaldīšana, datu pārraide >> 3.6

3.3.2. Slodzes pārbaude ar saspiesto gaisu ≤ DN 50 (ZVSHK)

Pārbaudes spiediens 0,3 MPa (3 bar)

Programmas norise ↑ ↓ (8):

1. Pārbaude \ Enter
 2. Pārbaude ar saspiesto gaisu \ Enter
 3. Slodzes pārbaude ≤ DN 50 \ Enter
- Citas darbības sk. blīvuma pārbaudi 4. - 10. sadaļā,

3.3.3. Slodzes pārbaude ar saspiesto gaisu > DN 50 (ZVSHK)

Pārbaudes spiediens 0,1 MPa (1 bar)

Programmas norise ↑ ↓ (8):

1. Pārbaude \ Enter
 2. Pārbaude ar saspiesto gaisu \ Enter
 3. Slodzes pārbaude > DN 50 \ Enter
- Citas darbības sk. blīvuma pārbaudi 4. - 10. sadaļā,

3.4. Programmas "Dzeramā ūdens sistēmu pārbaude ar ūdeni" (REMS Multi-Push SLW)

Normas EN 806-4:2010 6.1. sadaļā hidrostatiskajai spiediena pārbaudei ir paredzētas 3 pārbaudes metodes A, B, C atkarībā no montēto cauruļu materiāla un izmēra. Pārbaudes metodes atšķiras ar dažādiem pārbaudes procesiem, spiedieniem un laikiem.

Vācijai Vācijas santehnikas, apkure un kondicionēšanas tehnikas vienības (ZVSHK) atgādnē „Dzeramā ūdens sistēmu pārbaudes ar saspiesto gaisu, inertām gāzēm vai ūdeni” (2011. gada janvāra redakcija) attiecībā uz pārbaudes metodēm A, B, C, kas paredzētas normas EN 806-4:2010 6.1. sadaļā spiediena pārbaudei ar ūdeni, tiek noteikts sekojošais: „Lai pārbaudi varētu praktiski veikt būvlaukumā, tika izvēlēta praktiskos mēģinājumos modificētā metode, kas ir piemērojama visiem materiāliem un materiālu kombinācijām. Lai varētu konstatēt pat mazāku neblīvumu, pārbaudes laiks ir pagarināts salīdzinot ar normu. Visu materiālu spiediena pārbaudi ar ūdeni pamatā ir pārbaudes metode B saskaņā ar DIN EN 806-4.” Šeit tiek noteikts sekojošais:

Blīvuma pārbaudi ar ūdeni var veikt, ja

- laika posmā no blīvuma pārbaudes līdz dzeramā ūdens sistēmas pieņemšanai ekspluatācijā ir nodrošināta regulāra (vismaz reizi septiņās dienās) ūdens nomaiņa. Kā arī, ja
- ir nodrošināts, ka ēkas pievienojuma līnijas vai tehnoloģiskā ūdens savienojums ir izskalots un tādējādi sagatavots pieslēgšanai un ekspluatācijai, cauruļvadu sistēmas pildīšana notiek caur higiēniski nevainojamiem komponentiem,

- laika posmā no blīvuma pārbaudes līdz pieņemšanai ekspluatācijā sistēma paliek pilnīgi piepildīta un nav nepieciešams veikt daļēju pildīšanu.

▲ BRĪDINĀJUMS

Šo pārbaudi veikt ar REMS Multi-Push SLW papildus iebūvētā hidropneimatiskā sūkņa barošana notiek no iebūvētā REMS Multi-Push kompresora. Hidropneimatisks sūknis ģenerē ūdens spiedienu maks. 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Pirms pārbaudēm ar ūdeni A, B, C noteikti jānovērtē, vai pārbaudāmā sistēma atbilst vajadzīgajam/izvēlētajam pārbaudes spiedienam „p refer”.

▲ UZMANĪBU

Atvienojot augsta spiediena šļūteni (26) no ūdens noteces spiediena pārbaudei (25) vai no dzeramā ūdens sistēmas uzmanieties, lai spiediens pilnīgi samazinātos.

Programmu jebkurā laikā var pārtraukt ar pārslēgu Esc (10). Tad atveras visi vārsti un spiediens sistēmā tiek samazināts. Pārbaudes tiek saglabātas, tomēr attēlotas failā „Pārtraukt”.

3.4.1. Spiediena pārbaude ar ūdeni, pārbaudes metode A (EN 806-4:2010, 6.1.3.2)

Programmas norise ↑ ↓ (8):

1. Pārbaude \ Enter
2. Pārbaude ar ūdeni \ Enter
3. Pārbaude ar ūdeni A \ Enter
4. Pārbaudīt un pēc nepieciešamības mainīt vajadzīgo pārbaudes spiedienu (p refer) (11) \ ↓
5. Pārbaudīt un pēc nepieciešamības mainīt stabilizāciju (t stabi) (11) \ ↓
6. Pārbaudīt un pēc nepieciešamības mainīt vajadzīgo pārbaudes laiku (t test) (11) \ Enter
7. Faktiskais pārbaudes spiediens (p actual) tiek pielīdzināts vajadzīgajam pārbaudes spiedienam (p refer) \ Enter
8. Stabilizācijas/gaidīšanas laiks (t stabi) procesā, pēc kura izbeigšanās faktiskais pārbaudes spiediens (p actual) tiek mainīts uz vajadzīgo pārbaudes spiedienu (p refer). Ar Enter var priekšlaicīgi pabeigt stabilizācijas/gaidīšanas laiku, pārbaudes laiks (t test) sākas uzreiz (\ Esc = pārtraukt).
9. Indikācija ekrānā: Vajadzīgais pārbaudes spiediens (p refer), faktiskais pārbaudes spiediens (p actual), pārbaudes spiediena starpība (p diff), pārbaudes laiks (t test) \ Enter
10. Esc >> Starta izvēlne \ Atmiņas pārvaldīšana, datu pārraide >> 3.6

3.4.2. Spiediena pārbaude ar ūdeni, Pārbaudes metode Δ>10K (B/1): Temperatūras kompensācija (EN 806-4:2010, 6.1.3.3)

Programmas norise ↑ ↓ (8):

1. Pārbaude \ Enter
2. Pārbaude ar ūdeni \ Enter
3. Pārbaude ar ūdeni B \ Enter
4. Pārbaude Δ>10K (B/1) \ Enter
5. Pārbaudīt un pēc nepieciešamības mainīt vajadzīgo pārbaudes spiedienu (p refer) (11) \ ↓
6. Pārbaudīt un pēc nepieciešamības mainīt stabilizāciju (t stabi) (11) \ ↓
7. Pārbaudīt un pēc nepieciešamības mainīt vajadzīgo pārbaudes laiku (t test) (11) \ Enter
8. Faktiskais pārbaudes spiediens (p actual) tiek pielīdzināts vajadzīgajam pārbaudes spiedienam (p refer) \ Enter
9. Stabilizācijas/gaidīšanas laiks (t stabi) procesā, pēc kura izbeigšanās faktiskais pārbaudes spiediens (p actual) tiek mainīts uz vajadzīgo pārbaudes spiedienu (p refer). Ar Enter var priekšlaicīgi pabeigt stabilizācijas/gaidīšanas laiku, pārbaudes laiks (t test) \ Enter (\ Esc = pārtraukt).
10. Indikācija ekrānā: Vajadzīgais pārbaudes spiediens (p refer), faktiskais pārbaudes spiediens (p actual), pārbaudes spiediena starpība (p diff), pārbaudes laiks (t test) \ Enter
11. Esc >> Starta izvēlne \ Atmiņas pārvaldīšana, datu pārraide >> 3.6

3.4.3. Spiediena pārbaude ar ūdeni, Pārbaudes metode PfS (B/2): Presēšanas savienojumi nepresētā veidā nav blīvi (Vācijas santehnikas, apkures un kondicionēšanas vienības (ZVSHK) atgādnē „Dzeramā ūdens sistēmu pārbaudes ar saspiesto gaisu, inertām gāzēm vai ūdeni” (2011. gada janvāra redakcija), EN 806-4:2010, 6.1.3.2, papildinājums)

Programmas norise ↑ ↓ (8):

1. Pārbaude \ Enter
2. Pārbaude ar ūdeni \ Enter
3. Pārbaude ar ūdeni B \ Enter
4. Pārbaude PfS (B/2) \ Enter
5. Pārbaudīt un pēc nepieciešamības mainīt vajadzīgo pārbaudes spiedienu (p refer) (11) \ ↓
6. Pārbaudīt un pēc nepieciešamības mainīt vajadzīgo pārbaudes laiku (t test) (11) \ Enter
7. Faktiskais pārbaudes spiediens (p actual) tiek pielīdzināts vajadzīgajam pārbaudes spiedienam (p refer) \ Enter, pārbaudes laiks (t test) sākas uzreiz (\ Esc = pārtraukt)
8. Indikācija ekrānā: Vajadzīgais pārbaudes spiediens (p refer), faktiskais pārbaudes spiediens (p actual), pārbaudes spiediena starpība (p diff), pārbaudes laiks (t test) \ Enter
9. Esc >> Starta izvēlne \ Atmiņas pārvaldīšana, datu pārraide >> 3.6

3.4.4. Spiediena pārbaude ar ūdeni, pārbaudes metodes P+M (B/3): Cauruļvadu sistēmas no plastmasas un metāla (EN 806-4:2010, 6.1.3.3 un Vācijas

santehnikas, apkures un kondicionēšanas tehnikas (ZVSHK) atgādnē „Dzeramā ūdens sistēmu pārbaudes ar saspiesto gaisu, inertām gāzēm vai ūdeni” (2011. gada janvāra redakcija).

Programmas norise ↑ ↓ (8):

1. Pārbaude \ Enter
2. Pārbaude ar ūdeni \ Enter
3. Pārbaude ar ūdeni B \ Enter
4. Pārbaude **P+M (B/3)** \ Enter
5. Pārbaudīt un pēc nepieciešamības mainīt vajadzīgo pārbaudes spiedienu (p1 refer) (11) \ ↓
6. Pārbaudīt un pēc nepieciešamības mainīt vajadzīgo pārbaudes spiedienu (p2 refer) (11) \ ↓
7. Pārbaudīt un pēc nepieciešamības mainīt vajadzīgo pārbaudes laiku (t1 test) (11) \ Enter
8. Pārbaudīt un pēc nepieciešamības mainīt vajadzīgo pārbaudes laiku (t2 test) (11) \ Enter
9. Faktiskais pārbaudes spiediens (p1 actual) tiek pielīdzināts vajadzīgajam pārbaudes spiedienam (p1 refer) \ Enter, pārbaudes laiks (t1 test) sākas uzreiz (\ Esc = pārtraukt)
10. Faktiskais pārbaudes spiediens (p2 actual) tiek pielīdzināts vajadzīgajam pārbaudes spiedienam (p2 refer) \ Enter, pārbaudes laiks (t2 test) sākas uzreiz (\ Esc = pārtraukt)
11. Indikācija ekrānā: Vajadzīgais pārbaudes spiediens (p1 refer), faktiskais pārbaudes spiediens (p1 actual), pārbaudes spiediena starpība (p1 diff), pārbaudes laiks (t1 test) \ Enter
Vajadzīgais pārbaudes spiediens (p2 refer), faktiskais pārbaudes spiediens (p2 actual), pārbaudes spiediena starpība (p2 diff), pārbaudes laiks (t2 test) \ Enter
12. Esc >> Starta izvēlne \ Atmiņas pārvaldīšana, datu pārraide >> 3.6

5.4.3. Spiediena pārbaude ar ūdeni, pārbaudes metode C (EN 806-4:2010, 6.1.3.4)

Programmas norise ↑ ↓ (8):

1. Pārbaude \ Enter
2. Pārbaude ar ūdeni \ Enter
3. Pārbaude ar ūdeni C \ Enter
4. Pārbaudīt un pēc nepieciešamības mainīt vajadzīgo pārbaudes spiedienu (p refer) (11) \ ↓
5. Pārbaudīt un pēc nepieciešamības mainīt vajadzīgo stabilizācijas lielumu (t0 stabi) (11) \ ↓
6. Pārbaudīt un pēc nepieciešamības mainīt vajadzīgo pārbaudes laiku (t1 test) (11) \ Enter
7. Pārbaudīt un pēc nepieciešamības mainīt vajadzīgo pārbaudes laiku (t2 test) (11) \ Enter
8. Faktiskais pārbaudes spiediens (p0 actual) tiek pielīdzināts vajadzīgajam pārbaudes spiedienam (p refer) \ Enter
9. Stabilizācijas/gaidīšanas laiks (t stabi) procesā, pēc kura izbeigšanās faktiskais pārbaudes spiediens (p actual) tiek mainīts uz vajadzīgo pārbaudes spiedienu (p refer). Ar Enter var priekšlaicīgi pabeigt stabilizācijas/gaidīšanas laiku, pārbaudes laiks (t1 test) sākas uzreiz, pēc tam seko pārbaudes laiks (t2 test) (\ Esc = pārtraukt).
10. Indikācija ekrānā: Vajadzīgais pārbaudes spiediens (p refer), faktiskais pārbaudes spiediens (p0 actual), pārbaudes spiediena starpība (p0 diff), pārbaudes laiks (t0 stabi)
Faktiskais pārbaudes spiediens (p1 actual), pārbaudes spiediena starpība (p1 diff), pārbaudes laiks (t1 test) faktiskais pārbaudes spiediens (p2 actual), pārbaudes spiediena starpība (p2 diff), pārbaudes laiks (t2 test) \ Enter
11. Esc >> Starta izvēlne \ Atmiņas pārvaldīšana, datu pārraide >> 3.6

3.5. Programma "Saspiestā gaisa sūknis"

Spiediens tiek parādīts ieregulēts līdz ekrānā izvēlētajam vajadzīgajam pārbaudes spiedienam (p refer) diapazonā 200–0, hPa (mbar, psi), un diapazonā 0,2–8,0, MPa (bar, psi).

Programmas norise ↑ ↓ (8):

1. Saspiestā gaisa sūknis / Enter
2. Pārbaudīt un pēc nepieciešamības mainīt vajadzīgo pārbaudes spiedienu (p refer) (11) \ Enter
3. Rezervuārs tiek piepildīts līdz pārbaudes spiedienam (p refer).
4. Esc >> Starta izvēlne \ Atmiņas pārvalde, datu pārraide >> 3.6

Rezervuāram, kas jau atrodas zem spiediena, pēc rezervuāra pieslēgšanas tā spiediens tiek attēlots kā p actual.

Programmu jebkurā laikā var pārtraukt ar pārslēgu Esc (10). Tad atveras visi vārsti un spiediens tiek samazināts. Uzsūkšana tiek saglabāta, tomēr attēlota failā „Pārtraukt”

3.6. Atmiņas pārvaldīšana, datu pārraide, protokolu sastādīšana

Atmiņas pārvaldīšanai ir paredzētas 4 funkcijas:

- Skalošanas un pārbaudes programmu saglabāto rezultātu saglabāšana
- Skalošanas un pārbaudes programmu saglabāto rezultātu drukāšana uz printera. Pieslēdziet USB vadu (9. attēls (42)) USB ligzdai (2. attēls (33)).
- Skalošanas un pārbaudes programmu saglabāto rezultātu dzēšana
- Skalošanas un pārbaudes programmu saglabāto rezultātu saglabāšana USB datu nesējā. Pieslēdziet USB datu nesēju USB ligzdai (2. attēls (33)).

Indikācija / spiediens
Dzēst failu Nr.
Dzēst visus failus
Saglabāt USB

Klients:	
REMS Multi-Push	
Datums	28.05.2014
Stunda:	13:22
Faila Nr.	000051
Pārbaude ar ūdeni A \	
p prefer	bar 11.3
p actual	bar 11.3
p diff	bar 0.0
t test	min 002:00
Pārbaudījis:	

Skalošanas un pārbaudes programmu rezultāti ar datumu, laiku un protokola numuru tiek saglabāti izvēlētajā valodā un tiek pārsūtīti dokumentācijai uz USB datu nesēju (nav iekļauts piegādes apjomā) vai uz printeri (Piederumi, preces Nr. 115604). Saglabāto datu nepieciešamie papildinājumi, piemēram, klienta vārds, projekta numurs, pārbaudītājs, iespējami uz neatkarīgām ierīcēm (piemēram, dators, portatīvs dators, planšetdators, skārienjūtīgs telefons). Papīra rullis, 5 gab. iepakojums, printerim (preces Nr. 090015).

Pirms printera lietošanas (9. attēls (40)) ievietojiet papīra rulli un uzlādējiet akumulatoru. Ja papīra rullis tiek lādēts bez ievietota papīra rulla, gaismas diode (41) atkārtoti mirgo 3 reizes. Lai atvērtu papīra rulla šahtu, nospiediet papīra šahtas latīņu (42) uz aizmuguri. Ievietojiet papīra rulli tā, lai tās sākums nāktu no apakšpuses. Aizveriet papīra šahtu. Lai padotu papīru ar rokām, turiet nospiešu taustiņu (43). Lādēšanas ierīci (44) un USB vadu (45) savienojiet ar printeri un uzlādējiet printeri. Lai izdrukātu saglabātos skalošanas un pārbaudes programmu rezultātus, pieslēdziet USB vadu (45) USB ligzdai (2. attēls (33)). Pēc saglabāšanas direkcijas izvēles nospiediet Enter, printeris tiek ieslēgts automātiski. Izvēlieties izvēlnes punktu Indikācija/drukāšana, izvēlieties faila numuru. Lai izdrukātu ekrānā redzamos datus, nospiediet Enter. Ieslēdziet printeri (43) un atvienojiet USB vadu. Sekojošas printera funkcijas ir apzīmētas ar gaismas diodi (41):

Gaismas diode atkārtoti mirgo 1 reizi: Printeris gatavs darbam.

Gaismas diode atkārtoti mirgo 2 reizes: Pārkaršanās

Gaismas diode atkārtoti mirgo 3 reizes: Nav papīra

Gaismas diode atkārtoti mirgo 4 reizes: Nepiemērota lādēšanas ierīce

3.7. Saspiestā gaisa instrumentu ekspluatācija

Saspiestā gaisa instrumentus ar maks. gaisa patēriņu 230 Nl/min var ekspluatēt tieši no saspiestā gaisa rezervuāra. Saspiestā gaisa rezervuāra gaisa spiedienu var kontrolēt uz saspiestā gaisa rezervuāra manometra (4. attēls (30)). Ar kompresora avārijas pārslēgu (4. attēls (29)) kompresoru var izslēgt jebkurā laikā. Saspiestā gaisa instrumentu spiediena iestatīšanai (4. attēls (31)) jāpaceļ regulēšanas ratīnš. Iestatīto spiedienu var nolasīt uz saspiestā gaisa instrumentu manometra (4. attēls (32)).

3.8. Transportēšana un uzglabāšana

Lai novērstu bojājumus, pilnīgi iztukšojiet elektronisko skalošanas un spiediena pārbaudes iekārtu, dezinfekcijas un tīrīšanas iekārtu un šļūtenes, uzglabājiet sausā vietā temperatūrā $\geq 5^{\circ}\text{C}$. Ūdeni, kas atliek pēc spiediena pārbaudes ar ūdeni, skalošanas, dezinfekcijas, tīrīšanas un konservēšanas, pēc katras lietošanas reizes izvadiet ar kompresora/ūdens pieslēgvietu palīdzību (8. attēls (38)) (Piederumi). Tā tiek pieslēgta no vienas puses pie saspiestā gaisa instrumentu savienojuma (4. attēls (28)) un no otras puses pie pieplūdes skalošanai (1. attēls (14)) vai pieplūdes spiediena pārbaudei ar ūdeni (1. attēls (24)). Sīkāku informāciju skatiet 3.7.

REMS Peroxi Color, REMS CleanH und REMS NoCor sargājiet no salnas, karstuma un tiešiem saules stariem. Turiet tvētni hermētiski aizvērtu, labi vadinātās, vēsās telpās.

Netīrumu veidošanās novēršanai ūdens pieslēgšanas vietas un šļūtenes jāaizver ar aizbāžņiem.

4. Uzturēšana labā stāvoklī

4.1. Tehniskā apkope

BRĪDINĀJUMS

Pirms tehniskās apkopes darbiem izvelciet kontaktdakšū!

Pirms katras lietošanas reizes pārbaudiet, vai šļūtenes un blīvējumi nav bojāti. Nomainiet bojātas šļūtenes un blīvējumus. Uzturiet visus šļūteņu savienojumus tīrā stāvoklī. Ūdens atliekas pēc skalošanas vai pēc spiediena pārbaudes ar ūdeni var novērst ar kompresora/ūdens savienojumu savienošanas šļūteni (8. attēls (38)) (Piederumi). Aizveriet mašīnas pieslēgumus un šļūtenes galus ar vākiem vai aizbāžņiem. Pēc katras lietošanas reizes skalojiet dezinfekcijas un tīrīšanas iekārtu (7. attēls bez pudeles (7. attēls (21))).

Uzturiet visus šļūteņu savienojumus tīrā stāvoklī. Laiku pa laikam atskrūvējiet abas noslēdzošās skrūves (1. attēls (34)), lai nolaistu kondensātu no saspiestā gaisa rezervuāra (1. attēls (35)). Lai veiktu tehniskās apkopes darbus, noņemiet aizsargapvalku. Atvienojiet aizsargapvalka 6 skrūves (1. attēls (37)).

Elektroniskās skalošanas un spiediena pārbaudes iekārtas kondensāta un dāļiņu filtra trauks regulāri jāiztukšo. Filtra kartridža jāiztīra un pēc nepieciešamības jānomaina. Regulāri tīriet kompresora gaisa filtru.

Regulāri nomainiet smalkā filtra (preces Nr. 115609) ieliktni (preces Nr. 043054).

REMS Multi-Push vadības elementu kalibrēšana nav nepieciešama. Ieteicams

pārbaudīt manometru reizi 2 gados. Norādītos spiedienus nepieciešamības gadījumā var pārbaudīt, pieslēdzot papildu manometru (skatīt Piederumus 1.2.)

Lai datums un laiks paliktu vienmēr saglabāti, pogveida baterija (Lithium CR1220, 3 V) lietotāja paneļa otrajā pusē (1. attēls (36)) jānomaina apmēram reizi 2 gados. Atvienojiet aizsargapvalku 6 skrūves (1. attēls (37)), noņemiet aizsargapvalku. Tad atvienojiet lietotāja paneļa 4 skrūves un nomainiet pogveida bateriju lietotāja paneļa otrajā pusē.

Regulāri tīriet mašīnu, īpaši ja tā netiek lietota ilgāku laiku. Plastmasas daļas (piemēram, korpusu) tīriet tikai ar REMS CleanM (preces Nr. 140119) mašīnu tīrīšanas līdzekli vai maigām ziepēm un mitru salveti. Neizmantojiet sadzīves

tīrīšanas līdzekļus. Tie satur daudz ķīmisku vielu, kas var bojāt plastmasu. Nekādā gadījumā neizmantojiet tīrīšanai benzīnu, terpentīnu, šķīdinātājus un līdzīgas vielas.

Uzmanieties, lai elektroniskās skalošanas un spiediena pārbaudes iekārtā nenokļūtu šķidrumi.

4.2. Pārbaude/remonts

BRĪDINĀJUMS

Pirms uzturēšanas vai remonta darbu veikšanas atslēdziet tīkla kontakt-dakšu! Šos darbus drīkst veikt tikai kvalificēti speciālisti.

5. Traucējums

IEVĒRĪBAI

Ja rodas traucējumi, vispirms jāpārbauda, vai ievades un vadības iekārtā ir instalēta jaunākā programmnodrošinājuma versija. Lai apskatītos programmnodrošinājuma versiju, ieejiet izvēlnē "Iestatījumi" un pēc tam "Ierīces datos". Jaunāko programmnodrošinājuma versiju (Ver. Software) var lejuplādēt ievades un vadības iekārtā ar USB datu nesēju pēc adreses www.rems.de → Downloads → Software. Salīdziniet ierīces programmnodrošinājuma versijas numuru ar jaunākās programmnodrošinājuma versijas numuru, nepieciešamības gadījumā instalējiet ievades un vadības iekārtā jaunāko programmnodrošinājuma versiju ar USB datu nesēja palīdzību. Citas darbības aprakstītas 2.3.

5.1. Traucējums: Elektroniskā skalošanas un spiediena pārbaudes iekārtā ar kompresoru neieslēdzas pēc ieslēgšanas/izslēgšanas (4) nospiešanas.

Cēlonis:

- Ieslēgšanas/izslēgšanas pārslēgs (2. attēls (4)) nospiests pārāk neilgi.
- Noplūdes strāvas aizsardzības slēdzis PRCD (1. attēls (1)) nav ieslēgts.
- Pieslēgšanas vads/PRCD bojāts.
- Elektroniskā skalošanas un spiediena pārbaudes iekārtā ar kompresoru.

Novēršana:

- Turiet ieslēgšanas/izslēgšanas pārslēgu nospiešanu aptuveni 2 s un pēc tam atlaidiet.
- Ieslēdziet noplūdes strāvas aizsardzības slēdzi PRCD kā aprakstīts 2.1. sadaļā.
- Pieslēgšanas vadu/PRCD nomaina kvalificēti speciālisti vai autorizēts REMS klientu apkalpošanas serviss.
- Nodot elektronisko skalošanas un spiediena pārbaudes iekārtu ar kompresoru autorizētā REMS klientu apkalpošanas centrā pārbaudes/remonta veikšanai.

5.2. Traucējums: Kompresors nesāk darboties, neskatoties uz to, ka saspiestā gaisa rezervuārā nav vai ir zems spiediens (ņemiet vērā saspiestā gaisa rezervuāra manometra indikāciju (4. attēls (30))).

Cēlonis:

- Kompresora avārijas pārslēgs (4. attēls (29)) ir izslēgts.
- Elektroniskā skalošanas un spiediena pārbaudes iekārtā ar kompresoru.

Novēršana:

- Ieslēdziet kompresoru, pavelkot avārijas pārslēgu augšā.
- Nodot elektronisko skalošanas un spiediena pārbaudes iekārtu ar kompresoru autorizētā REMS klientu apkalpošanas centrā pārbaudes/remonta veikšanai.

5.3. Traucējums: Programmā "Skalošana" netiek sasniegts vajadzīgais minimālais plūsmas ātrums.

Cēlonis:

- Ēkas pievienojuma līnijas slēgvārsts atvērts tikai daļēji.
- Smalkais filtrs (3. attēls (12)) ir netīrs.
- Atveramo paņemšanas vietu skaits pārāk zems.
- Šļūtenes pieslēgtas nepareizi.
- Ievadīti nepareizi vajadzīgie lielumi.
- Vārsti aizsērējuši, vados ir ievērojamas, neizšķīdināmas nogulsnes.

Novēršana:

- Pilnīgi atvērt slēgvārstu.
- Iztīrīt vai nomainīt smalko filtru un filtra ieliktni.
- Atvērt atbilstošo paņemšanas vietu skaitu.
- Pieslēgt šļūtenes kā parādīts 3. attēlā.
- Pārbaudīt un nepieciešamības gadījumā koriģēt vajadzīgo lielumus. No jauna palaist programmu.
- Iztīrīt/nomainīt vārstus. Novērst nogulsnes.

5.4. Traucējums: Programmā "Pārbaude ar saspiesto gaisu" vai "Saspiestā gaisa sūkņi" netiek sasniegts vajadzīgais spiediens (p refer).

Cēlonis:

- Sistēma vai saspiestā gaisa šļūtene (4. attēls (23)) nav blīva.
- Nav vai zems spiediens saspiestā gaisa rezervuārā.
- Elektroniskā skalošanas un spiediena pārbaudes iekārtā ar kompresoru.

Novēršana:

- Pārbaudīt sistēmas blīvumu. Nomainīt saspiestā gaisa šļūteni.
- Skatīt 5.2. Traucējums.
- Nodot elektronisko skalošanas un spiediena pārbaudes iekārtu ar kompresoru autorizētā REMS klientu apkalpošanas centrā pārbaudes/remonta veikšanai.

5.5. Traucējums: Programmā "Pārbaude ar ūdeni" nav vajadzīgā spiediena (p refer) (Multi-Push SLW).

Cēlonis:

- Ūdens spiediens ēkas pieslēgvietā ūdensapgādes sistēmai ir augstāk par iestatīto (p refer).
- Sūkšanas/spiediena šļūtene (1. attēls (13)) vai augsta spiediena šļūtene (4. attēls (26)) nav blīva.
- Hidropneimatiskais sūkņis neģenerē spiedienu.
- Ūdens apgādes sistēmas slēgvārsts ir aizvērts vai atvērts tikai daļēji.
- Nav vai zems gaisa spiediens saspiestā gaisa rezervuārā.
- Elektroniskā skalošanas un spiediena pārbaudes iekārtā ar kompresoru.

Novēršana:

- Aizveriet ēkas pieslēgvietas slēgvārstu.
- Nomainīt sūkšanas/spiediena vai augsta spiediena šļūteni.
- Pieslēgt sūkšanas/spiediena šļūteni starp ēkas pievienojuma līniju un pieplūdi spiediena pārbaudes veikšanai ar ūdeni, skatīt 2.6.2.
- Pilnīgi atvērt slēgvārstu.
- Hidropneimatiskajam sūkņim nepieciešams saspiestais gaiss, skatīt 5.2. Traucējums.
- Nodot elektronisko skalošanas un spiediena pārbaudes iekārtu ar kompresoru autorizētā REMS klientu apkalpošanas centrā pārbaudes/remonta veikšanai.

5.6. Traucējums: Pēc programmām "Pārbaude ar ūdeni" vai pārbaudes laikā ar ūdeni pēc metodēm B, P+M pārbaudāmajā vadā nav spiediena.

Cēlonis:

- Spiediena samazināšanās ūdens notece (4. attēls (27)) ir netīra vai bojāta.
- Elektroniskā skalošanas un spiediena pārbaudes iekārtā ar kompresoru.

Novēršana:

- Iztīrīt spiediena samazināšanās ūdens noteci vai uzticēt kvalificētiem speciālistiem vai autorizētam REMS klientu apkalpošanas servisam nomainīt to.
- Nodot elektronisko skalošanas un spiediena pārbaudes iekārtu ar kompresoru autorizētā REMS klientu apkalpošanas centrā pārbaudes/remonta veikšanai.

5.7. Traucējums: No pudeles nenāk vai nāk pārāk maz dozēšanas šķidruma.

Cēlonis:

- Nepiemērots dezinfekcijas, tīrīšanas vai konservācijas līdzeklis.
- Dezinfekcijas un tīrīšanas iekārta nepareizi pieslēgta Multi-Push.
- Dezinfekcijas un tīrīšanas iekārta netīra.
- Dezinfekcijas un tīrīšanas iekārta ir bojāta.

Novēršana:

- Lietojiet REMS Peroxi Color, REMS CleanH, REMS NoCor.
- Ievērojiet caurteces virziena bultītiņu, skatīt arī 2.5.
- Izīriet dezinfekcijas un tīrīšanas iekārta, skatīt arī 4.1.
- Nododiet dezinfekcijas un tīrīšanas iekārta autorizētā REMS klientu apkalpošanas servisā pārbaudes/remonta veikšanai..

5.8. Traucējums: Datums un laiks no jauna jāievada pēc katras skalošanas un spiediena pārbaudes iekārtas ar kompresoru ieslēgšanas reizes.

Cēlonis:

- Baterija izlādējusies.

Novēršana:

- Nomainīt bateriju. Skatīt arī 4.2.

5.9. Traucējums: Nav instalēta jaunā programmnodrošinājuma versija.

Cēlonis:

- USB datu nesējs nav atpazīts.
- Jaunās programmnodrošinājuma versijas nav USB datu nesējā.
- USB datu nesējs izņemts no USB ligzdas instalācijas laikā (2. attēls (33)).
- USB datu nesējā izveidota mape un jaunā programmnodrošinājuma versija ir kopēta šajā mapē.

Novēršana:

- Izmantot citu USB datu nesēju.
- Kopēt jauno programmnodrošinājuma versiju USB datu nesējā.
- Atkārtot procesu kā aprakstīts 2.3. sadaļā. Pēc iespējas izmantot USB datu nesēju ar USB.
- Jauno programmnodrošinājuma versiju pārvietot USB datu nesēja galvenajā katalogā.

5.10. Traucējums: Skalošanas un testēšanas programmas netiek rādītas pareizi uz datora.

Cēlonis:

- Pareizajai attēlošanai nepieciešams izvēlēties šriftu „Lucida Console“.

Novēršana:

- Izvēlieties šriftu „Lucida Console“, ja nepieciešams, instalējiet.

5.11. Traucējums: Šrifts uz papīra rullja ir slikti salasāms vai vispār nav redzams. Drukāšana pārtraukta priekšlaicīgi.

Cēlonis:

- Akumulators gandrīz izlādējies.
- Papīra rullis nepareizi ievietots printerī.
- Printeri var izmantot tikai sākot ar programmatūras versiju 2.0.

Novēršana:

- Uzlādējiet akumulatoru.
- Ievietojiet papīra rulli, skatīt 3.6.
- Ar USB datu nesēja lejuplādējiet programmatūru REMS Multi-Push vadības sistēmā www.rems.de → Downloads → Software, skatīt 2.3.

6. Utilizācija

Elektronisko skalošanas un spiediena pārbaudes iekārta ar kompresoru pēc ekspluatācijas beigām nedrīkst izmantēt kopā ar sadzīves atkritumiem. Tā ir izmantojama saskaņā ar spēkā esošajām likumdošanas prasībām.

7. Ražotāja garantija

Garantijas laiks sastāda 12 mēnešus pēc jaunā izstrādājuma nodošanas pirmajam lietotājam. Izstrādājuma nodošanas brīdis jāpierāda, atsūtot oriģinālos pirkuma dokumentus, kuros ir norādītas ziņas par izstrādājuma pirkuma datumu un izstrādājuma nosaukumu. Garantijas laikā visi izstrādājuma darbības traucējumi, kas acīmredzot ir saistīti ar ražošanas vai materiāla trūkumiem, tiek novērsti bezmaksas. Trūkumu novēršana nepagarina un neatjauno garantijas laiku izstrādājumam. Garantija neattiecas uz bojājumiem, kas izriet no normāla nodiluma, nepareizas vai nepienācīgas lietošanas, lietošanas instrukciju neievērošanas, nepiemērotiem ražošanas līdzekļiem, pārmērīgas slodzes, lietošanas neparedzētiem mērķiem, patvaļīgām izmaiņām vai citiem apstākļiem, par kādiem REMS nevar uzņemties atbildību.

Garantijas remontu drīkst veikt tikai REMS autorizēta darbnīca, ar kuru ir noslēgts klientu apkalpošanas līgums. Pretenzijas tiek pieņemtas, ja izstrādājums bez jebkādiem izmaiņām un neizjauktā veidā tiek nodots REMS autorizēta darbnīcā, ar kuru ir noslēgts klientu apkalpošanas līgums. Nomainīti izstrādājumi un detaļas ir firmas REMS īpašums.

Izdevumus, kas saistīti ar izstrādājuma pārsūtīšanu, sedz lietotājs.

Lietotāja tiesības, kas paredzētas normatīvajos aktos, pirmkārt, tiesības attiecībā uz pretenzijām, kas var tikt izvirzītas pārdevējam trūkumu gadījumā, ar šo garantiju netiek skartas. Dotā ražotāja garantija attiecas tikai uz izstrādājumiem, kas tika iegādāti vai tiek lietoti Eiropas Savienības valstīs, Norvēģijā vai Šveicē.

Dotajai garantijai piemērojamas Vācijas Federatīvās Republikas tiesības. ANO Konvencija par starptautiskajiem preču pirkuma - pārdevuma līgumiem (CISG) šeit nav piemērojama.

8. Detaļu saraksti

Detaļu sarakstus skatīt www.rems.de → Downloads → Parts lists.

Originaalkasutusjuhendi tõlge

- Jn 1–9:**
- Jn 1 Vaade sisenditele koos juhtvälja ja PRCD-ga
 - Jn 2 Sisestus- ja juhtkoostu juhtväli
 - Jn 3 Ühendus veevarustusega/paigaldus
 - Jn 4 Vaade väljunditele
 - Jn 5 Küttesüsteemi/küttekontuuride loputamine
 - Jn 6: Maht (l/m) eri torudes
 - Jn 7: Desinfitseerimis- ja puhastusplokk
 - Jn 8: Kompressori/veeühenduste ühendusvoolik
 - Jn 9: Printer
-
- 1 Rikkevoolu-kaitselüliti PRCD
 - 2 Klahv RESET
 - 3 Klahv TEST
 - 4 Sisse-/väljalülitusklahv
 - 5 Märgutuli
 - 6 Ekraan (LCD)
 - 7 Klahv „?”
 - 8 Nooleklahv ↑ ↓
 - 9 Klahv Enter
 - 10 Klahv Esc
 - 11 Nooleklahv ← →
 - 12 Peenfilter
 - 13 Imi-/survevoolik
 - 14 Loputuse juurdevool
 - 15 Loputuse äravool
 - 16 Desinfitseerimis- ja puhastusploki juurdevool
 - 17 Rõhupiiramisventiil
 - 18 Tagasilöögiklapp
 - 19 Desinfitseerimis- ja puhastusploki äravool
 - 20 Läbivoolupea
 - 21 Pudel (mahuti) doseerimislahusega
 - 22 Rõhukontrolli väljund koos suruõhu, suruõhupumbaga
 - 23 Suruõhuvoolik
 - 24 Rõhukontrolli juurdevool veega
 - 25 Rõhukontrolli äravool veega
 - 26 Kõrgsurvevoolik
 - 27 Rõhuvähenduse veeäravool
 - 28 Suruõhutööriistade ühendus
 - 29 Kompressori avari-väljalülitusnupp
 - 30 Suruõhupaagi manomeeter
 - 31 Suruõhutööriistade ühendus
 - 32 Suruõhutööriistade manomeeter
 - 33 USB-pesa
 - 34 Kondensvee sulgekork
 - 35 Suruõhupaak
 - 36 Juhtväli
 - 37 Kaitselüliti
 - 38 Kompressori/veeühenduste ühendusvoolik
 - 39 Märgutuli PRCD
 - 40 Printer
 - 41 LED
 - 42 Paberisööturi liist
 - 43 Klahv sisse/välja lülitamiseks ja paberi etteandmiseks
 - 44 Laadimispeade
 - 45 USB-kaabel
-
- d) Ärge kasutage väärtalt toitejuhet, tarvitades seda elektritööriista kandmiseks, ülesriputamiseks või pistiku pistikupesast väljatõmbamiseks. Kaitske toitejuhet kuumuse, õli, teravate servade või seadme liikuvate osade eest. Kahjustatud või puntras toitejuhtmed suurendavad elektrilöögi ohtu.
- e) Kui töötate elektritööriistaga väljas, kasutage ainult välistingimustes kasutamiseks ette nähtud pikendusjuhet. Välistingimustes kasutamiseks ette nähtud pikendusjuhe vähendab elektrilöögi tekkimise ohtu.
- f) Kui elektritööriista kasutamist niisketes tingimustes ei ole võimalik vältida, kasutage rikkevoolukaitselüliti. Rikkevoolukaitselüliti kasutamine vähendab elektrilöögi tekkimise ohtu.
- 3) Inimeste turvalisus
- a) Olge tähelepanelik, jälgige elektritööriistaga töötades oma käitumist ja tegutsege mõistlikult. Ärge kasutage elektritööriista, kui olete väsinud, uimastite, alkoholi või ravimite mõju all. Hetkeline tähelepanematus elektritööriista kasutamisel võib põhjustada tõsiseid vigastusi.
- b) Kandke isikukaitsevahendeid ja alati kaitseprille. Isikukaitsevahendid, näiteks tolumask, libisemiskindlad turvajalatsid, kaitsekiiver või kuulmiskaitsevahendid, mille valik sõltub elektritööriista tüübist ja kasutusalasest, vähendavad vigastuste tekkimise ohtu.
- c) Vältige etteakatsetamatut kasutuselevõtmist. Veenduge, et elektritööriist on välja lülitatud, enne kui ühendate selle vooluvõrku ja/või akuga, võtate kätte või kannate seda. Kui hoiate elektritööriista kandes sõrme lülilil või ühendate seadme sisselülitatult vooluvõrku, võib see kaasa tuua õnnetusi.
- d) Enne tööriista sisselülitamist eemaldage selle küljest reguleerimis- või mutrivõti. Tööriista pöörleva osa küljes olev reguleerimis- või mutrivõti võib põhjustada vigastusi.
- e) Vältige ebataavalist kehahoiakut. Seiske kindlalt ja hoidke tasakaalu. Nii saate tööriista ootamatutes olukordades paremini kontrollida.
- f) Kandke tööks sobivat riietust. Ärge kandke liiga avaraid rõivaid ega ehteid. Hoidke juuksed ja riided liikuvatest osadest eemal. Liiga avarad riided, ehted ja pikad juuksed võivad jääda liikuvate osade vahele.
- g) Ärge muutuge liiga julgeks ega eirake elektritööriistade ohutusreegleid ka siis, kui olete mitmekordse kasutamise järel elektritööriistaga tuttav. Tähelepanematu käitumine võib sekundi mürdosa jooksul põhjustada raskeid vigastusi.
- 4) Elektritööriista kasutamine ja hooldus
- a) Ärge koormake tööriista üle. Kasutage elektritööriista, mis on ette nähtud selle töö tegemiseks. Sobiva elektritööriistaga töötate ettenähtud võimsusvahemikus paremini ja turvalisemalt.
- b) Ärge kasutage elektritööriista, mille lüliti on rikkis. Elektritööriist, mida ei saa enam sisse ja välja lülitada, on ohtlik ning tuleb lasta ära parandada.
- c) Enne tööriista juures seadete tegemist, tarvikute vahetamist või tööriista käest ära panemist tõmmake pistik pistikupesast välja. See ettevaatusabinõu hoiab ära elektritööriista etteakatsetamatu käivitumise.
- d) Hoidke elektritööriistu lastele kättesaamatus kohas. Ärge laske tööriista kasutada isikutel, kes seda ei tunne ja ei ole siinoodud juhendeid lugenud. Inimese käes, kellel puuduvad kogemused ja vilumused, on elektritööriistad ohtlikud.
- e) Hooldage elektritööriistu ja tarvikuid korralikult. Kontrollige, kas tööriista liikuvad osad töötavad korralikult, ei kiildu kinni, kas mõned osad ei ole katki või sel määral kahjustunud, et need võiksid mõjutada elektritööriista funktsiooni. Laske kahjustunud osad enne tööriista kasutamist. Paljude õnnetuste põhjuseks on halvasti hooldatud elektritööriistad.
- f) Kasutage elektritööriistu, tarvikuid, tööriistu jne kooskõlas käesolevate juhistega. Arvestage töötingimuste ja töö iseloomuga. Elektritööriistade kasutamine muul otstarbel peale ettenähtute võib tuua kaasa ohtlikke olukordi.
- g) Hoidke käepidemed ja pidepinnad kuivad ning õlist ja määrdest puhtad. Libedate käepidemete ja pidepindadega ei saa elektritööriista turvaliselt käsitseda ja ootamatutes olukordades kontrollida.
- 5) Teenindus
- a) Laske elektritööriista parandada ainult kvalifitseeritud spetsialistil ja ainult originaalvaruosadega. Nii säilib tööriista turvalisus.

Üldised ohutusnõuded elektritööriistadele

⚠ HOIATUS

Lugege kõiki selle elektritööriista juurde kuuluvaid ohutusnõudeid, juhiseid ja tehnilisi andmeid ning tutvuge asjassepuutuvate joonistega. Järgmiste juhiste eiramise tagajärjel võivad tekkida elektrilöök, puhkeda tulekahju ja/või tekkida raskeid kehavigastused.

Hoidke kõik ohutusjuhised ja juhendid alles, et neid ka hiljem lugeda.

Ohutusjuhistes kasutatav termin „elektritööriist“ käib ainult võrku ühendatud (toitekaabliga) elektritööriistade kohta.

- 1) Töökoha ohutus
- a) Hoidke töökoht puhas ja hästi valgustatud. Koristamata ja mittevalgustatud tööpiirkonnad soodustavad õnnetusjuhtude teket.
- b) Ärge kasutage elektritööriista plahvatusohtlikus keskkonnas, kus on süttivaid vedelikke, gaase või tolme. Elektritööriistad tekitavad sädemeid, mis võivad süüdata tolmu või auru.
- c) Hoidke elektritööriista kasutamise ajal lapsed ja teised isikud töökohast eemal. Tähelepanu hajumisel võite kaotada kontrolli tööriista üle.

- 2) Elektriohutust
- a) Elektritööriista pistik peab sobima pistikupesaga. Pistikut ei tohi mingil viisil muuta. Ärge kasutage kaitsemaandatud elektritööriistade puhul adapterpistikuid. Modifitseerimata pistikud ja sobivad pistikupesad vähendavad elektrilöögi ohtu.
- b) Vältige kehakontakti maandatud pindadega nt torude, radiaatorite, elektripliitide ja külmikute puhul. Kui teie keha on maandatud, on elektrilöögi oht suurem.
- c) Ärge jätke elektritööriistu vihma ega niiskuse kätte. Kui elektritööriista satub vett, on elektrilöögi tekkimise oht suurem.

Kompressoriga elektroonilise loputus- ja rõhukontrollkoostu ohutusjuhised

⚠ HOIATUS

Lugege kõiki selle elektritööriista juurde kuuluvaid ohutusnõudeid, juhiseid ja tehnilisi andmeid ning tutvuge asjassepuutuvate joonistega. Järgmiste juhiste eiramise tagajärjel võivad tekkida elektrilöök, puhkeda tulekahju ja/või tekkida raskeid kehavigastused.

Hoidke kõik ohutusjuhised ja juhendid alles, et neid ka hiljem lugeda.

- Ärge kasutage elektritööriista kunagi ilma tarnekomplektis sisalduva rikkevoolu-kaitselüliti PRCD. Rikkevoolu-kaitselüliti kasutamine vähendab elektrilöögi ohtu.
- Elektritööriist tekitab väga suurt rõhku rakendamisel suruõhuga kuni 1 MPa/10 bar/145 psi ja rakendamisel veega rõhuga kuni 4 MPa/40 bar/580 psi. Seepärast tuleb olla eriti ettevaatlik. Hoidke elektrilise seadmega töötades kolmandad isikud tööpiirkonnast eemal.
- Ärge kasutage elektritööriista, kui see on kahjustatud. Õnnetuseoht.
- Kontrollige kõrgsurvevoolikuid korrasolekut enne iga kasutuskorda. Kahjustatud kõrgsurvevoolikud võivad lõhkeda ja vigastusi tekitada.
- Kasutage elektritööriistal vaid originaalseid kõrgsurvevoolikuid, armatuure ja ühendusi. See tagab seadme turvalisuse.
- Kasutage elektritööriista alati horisontaalselt ja kuivana. Vee sattumisel elektrilisse seadmesse suureneb elektrilöögi oht.

- Ärge suunake elektritööriista veejuga, ka mitte seadme puhastamiseks. Vee sattumisel elektrilisse seadmesse suureneb elektrilöögi oht.
- Ärge kasutage elektritööriista süttivate ja plahvatusohtlike vedelike, nagu näiteks bensiini, õli, alkoholi, lahusti puhul. Aurud või vedelikud võivad süttida või plahvatada.
- Ärge kasutage elektritööriista plahvatusohtlikes ruumides. Aurud või vedelikud võivad süttida või plahvatada.
- Kaitske elektritööriista külmumise eest. Seade võib viga saada. Laske vajadusel elektritööriistal umbes 1 minut tühijooksul töötada, et jääkvesi saaks väljuda.
- Ärge laske elektritööriistal kunagi töötada järelevalveta. Lülitage elektritööriist pikema tööpauside ajaks sisse-lväljalülitusklahvist (4) välja ja eemaldage pistik pistikupesast. Elektriliste seadmete järelevalveta kasutamisega kaasneb ainelise kahju ja/või kehavigastuste oht.
- Ärge kasutage elektritööriista pikemat aega järjest suletud torusüsteemi vastas. Elektritööriist võib ülekuumenemise tõttu kahjustatud saada.
- Elektritööriist ei ole ette nähtud kasutamiseks laste ning piiratud füüsiliste, sensoorsete või vaimsete võimetega inimeste poolt, või selliste isikute poolt, kellel puuduvad piisavad kogemused ja teadmised selle tööriista kasutamiseks, välja arvatud nende eest vastutava isiku järelevalve all või juhendamisel. Vastasel juhul tekib väärkasutamise ja vigastuste oht.
- Andke elektritööriist üksnes selle kasutamiseks väljaõpetatud inimeste kätte. Noorukid tohivad elektritööriistaga töötada vaid juhul, kui nad on üle 16 aasta vanad, töö on vajalik nende väljaõppeks ja nad on spetsialisti järelevalve all.
- Kontrollige regulaarselt elektrilise seadme toitejuhtme ja pikendusjuhtmete korrasolekut. Kahjustuse korral laske need pädeval spetsialistil või volitatud lepingulises REMSi klienditeenindustöökojas välja vahetada.
- Kasutage ainult lubatud ja vastavalt tähistatud. Lubatava kaitseklassi elektrilised andmed. Kasutage pikendusjuhtmeid pikkusega kuni 10 m juhtme ristlõikega 1,5 mm² ja pikendusjuhtmeid pikkusega 10–30 m juhtme ristlõikega 2,5 mm².

Sümbolite tähendused

HOIATUS

Keskmise riskiastmega ohtlikkus, eiramine võib põhjustada surma või tõsiseid (pöördumatud) vigastusi.

ETTEVAATUST

Madala riskiastmega ohtlikkus, eiramine võib põhjustada mõõduka raskusega (pöörduvad) vigastusi.

TEATIS

Varakahju, ei ole ohutusnõue! Vigastamise oht välistatud.



Loe enne kasutamist kasutusjuhendit



Kanna silmakaitsevahendit



Kanna kaitsekindaid



Elektritööriist vastab I kaitseklassi nõuetele



Keskkonnasõbralik jäätmete kõrvaldamine



CE vastavusdeklaratsioon

1. Tehnilised andmed

Nõuetekohane kasutamine

HOIATUS

Kasutage elektritööriista üksnes nõuetekohaselt. Mittejärgimine võib kaasa tuua surma või raskeid kehavigastusi.

Tööriista REMS Multi-Push ettenähtud kasutusala

- **Joogiveepaigaldiste läbipesemine veega vastavalt standardile EN 806-4:2010**, töölehele Tehnilised eeskirjad – tööleht DVGW W 557 (A), oktoober 2012 „Joogiveepaigaldiste puhastamine ja desinfitseerimine“, Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches (DVGW) ja bületäänile „Joogiveepaigaldiste läbipesemine, desinfitseerimine ja kasutuselevõtt“ (august 2014), Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Saksamaa, ning pindküttesüsteemide läbipesemine.
- **Joogiveepaigaldiste läbipesemine vee ja õhu seguga vahelduva suruõhuga** vastavalt standardile EN 806-4:2010, töölehele Tehnilised eeskirjad – tööleht DVGW W 557 (A), oktoober 2012 „Joogiveepaigaldiste puhastamine ja desinfitseerimine“, Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches (DVGW) ja bületäänile „Joogiveepaigaldiste läbipesemine, desinfitseerimine ja kasutuselevõtt“ (august 2014), Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Saksamaa, ning radiaator- ja pindküttesüsteemide läbipesemine.
- **Torusüsteemide läbipesemine vee ja õhu seguga konstantse suruõhuga**
- **Desinfitseerimine, puhastamine ja konserveerimine REMSi desinfitseerimis- ja puhastusplokiga:** Joogiveepaigaldiste desinfitseerimine vastavalt standardile EN 806-4:2010, töölehele Tehnilised eeskirjad – tööleht DVGW W 557 (A), oktoober 2012 „Joogiveepaigaldiste puhastamine ja desinfitseerimine“, Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. (DVGW) ja bületäänile „Joogiveepaigaldiste läbipesemine, desinfitseerimine ja kasutuselevõtt“ (august 2014), Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Saksamaa, ning muude torusüsteemide desinfitseerimine. Radiaator- ja pindküttesüsteemide puhastamine ja konserveerimine. Erinevate lisandite kasutamine desinfitseerimiseks, puhastamiseks ja konserveerimiseks.

- **Joogiveepaigaldiste tiheduskontroll suruõhuga** vastavalt Saksa organisatsiooni Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) andmelehele „Joogiveepaigaldiste tiheduskontroll“ (jaanuar 2011) ning teiste torusüsteemide ja mahutite rõhu- ja tiheduskontroll.
- **Joogiveepaigaldiste koormuskontroll suruõhuga** vastavalt Saksa organisatsiooni Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) andmelehele „Joogiveepaigaldiste tiheduskontroll“ (jaanuar 2011) ning teiste torusüsteemide ja mahutite koormuskontroll.
- **Joogiveepaigaldiste hüdrostaatiline rõhukontroll veega vastavalt EN 806-4:2010, kontrollmeetod A**, ning teiste torusüsteemide ja mahutite rõhu- ja tiheduskontroll.
- **Joogiveepaigaldiste hüdrostaatiline rõhukontroll veega vastavalt EN 806-4:2010, kontrollmeetod B**.
- **Joogiveepaigaldiste hüdrostaatiline rõhukontroll veega vastavalt standardile EN 806-4:2010, kontrollmeetod B**, teiseid vastavalt bületäänile „Joogiveepaigaldiste tiheduse kontrollimine“ (jaanuar 2011), Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Saksamaa, ning muude torusüsteemide ja reservuaaride rõhu ja tiheduse kontrollimine.
- **Joogiveepaigaldiste hüdrostaatiline rõhukontroll veega vastavalt EN 806-4:2010, kontrollmeetod C**, ning teiste torusüsteemide ja mahutite rõhu- ja tiheduskontroll.
- **Suruõhupump** iga tüüpi mahutite täitmiseks suruõhuga ≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi,
- **Suruõhutööriista kasutamine** kuni õhuvajaduseni ≤ 230 Nl/min

Mis tahes muul otstarbel kasutamine ei ole nõuetekohane ega seega ka lubatud.

Tähelepanu! Nõuetekohaseks kasutamiseks tuleb järgida ka kasutuskohas kehtivaid riiklikke ohutusmäärsi, reegleid ja eeskirju, eriti järgmisi tehnilisi standardeid ja eeskirju:

Euroopa standard EN 806-4:2010

Seni kehtinud Euroopa direktiivi 98/83/EÜ olmevee kvaliteedi kohta alusel võeti 23.02.2010 vastu Euroopa standard EN 806-4:2010 „Joogiveepaigaldiste tehnilised eeskirjad – osa 4: Paigaldus“, mis pidi kuni septembrini 2010 olema kõigis Euroopa Liidu riikides riikliku standardi staatuses. Selles standardis määratakse esmakordselt kindlaks kogu Euroopas kehtivad nõuded joogiveepaigaldiste kasutuselevõtu kohta, nt nende täitmise, rõhukontrolli, läbipesemise ja desinfitseerimise kohta.

Standardi EN 806-4:2010 6. lõigu „Kasutuselevõtt“ punkt 6.1 käsitleb „Hoonesiseste olmeveepaigaldiste täitmist ja hüdrostaatilist rõhukontrolli“. Hoonesisestele paigaldistele tuleb teha rõhukontroll. Seda saab teha kas veega, kui seda lubavad riiklikud õigusnormid, või madalama rõhuga õlivaba puhta õhuga või inertgaasidega. Ei tohi unustada võimalikku ohtu, mis tekib süsteemi kõrge gaasi- või õhurõhu tõttu. Peale selle juhise ei sisalda standard EN 806-4:2010 aga mingeid kontrollikriteeriume õhuga kontrollimise kohta.

Punkti 6.1 alalõikudes on esitatud hüdrostaatilise rõhukontrolli 3 meetodit – A, B ja C – olenevalt paigaldatud torude materjalist ja suurusest. Kontrollimeetodid A, B ja C erinevad kontrollimisprotsessi, rõhu ja -aja poolest.

Lõigu 6.2 „Torude läbipesemine“ punktis 6.2.1 on muuhulgas kirjas: „Joogiveepaigaldist tuleb võimalikult varsti pärast paigaldamist ja rõhukontrolli ning ka vahetult enne kasutuselevõttu joogiveega loputada.“ „Kui süsteemi vahetult pärast kasutuselevõttu tööle ei panda, tuleb seda regulaarsete ajavahemike tagant (kuni 7 päeva) loputada.“ Kui seda nõuet täita ei saa, soovitatakse rõhukontrolli suruõhuga.

Lõik 6.2.2 kirjeldab „Läbipesemist veega“.

Lõik 6.2.3 kirjeldab „Läbipesemist vee ja õhu seguga“, mille tõhusust suurendatakse käsitsi või automaatselt tekitatud suruõhulöökidega.

Lõigu 6.3 „Desinfitseerimine“ punkt 6.3.1 viitab sellele, et paljudel juhtudel ei ole vaja desinfitseerida, vaid aitab läbipesemisest. „Joogiveepaigaldised tuleb ajast pärast läbipesemist desinfitseerida, kui vastutav isik või amet selleks kohustab.“ „Kõik desinfitseerimise tuleb teha riiklike või kohalike eeskirjade kohaselt.“

Lõigus 6.3.2 „Desinfitseerimisvahendi valimine“ on kirjas: „Kõik joogiveepaigaldiste desinfitseerimisel kasutatavad kemikaalid peavad vastama Euroopa standardites või kui Euroopa standardid ei ole rakendatavad, siis riigistandardites esitatud nõuetele vee töötlemisel kasutatavatele kemikaalidele.“ Lisaks sellele: „Nende desinfitseerimisvahendite transport, hoidmine, käitlemine ja kasutamine võivad olla ohtlikud, seetõttu tuleb täpselt järgida tervishoiu- ja ohutusnõudeid.“

Lõik 6.3.3 „Desinfitseerimisvahendite kasutusmeetodid“ osutab sellele, et toimida tuleb desinfitseerimisvahendi tootja juhiste järgi ning et pärast edukalt sooritatud desinfitseerimist ja selle järel tehtud läbipesemist tuleb proovi bakterioloogiliselt uurida. Lõpus esitatakse nõue: „Teha tuleb kogu operatsiooni ja uuringutulemuste üksikasjade täielik protokoll ning see üle anda hoone omanikule.“

Bületään „Joogiveepaigaldiste tiheduse kontrollimine suruõhu, inertgaasi või veega“ (jaanuar 2011), Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Saksamaa Saksamaa jaoks on selle bületääni lõigus „3.1 Üldised õigusnormide juurde lisatud: Gaaside kokkusurutamise tõttu tuleb rõhu kontrollimisel õhuga füüsilistel ja ohutustehnilistel põhjustel järgida õnnetuste ennetamise eeskirju „Töötamine gaasisüsteemidega“ ja reeglilikku „Gaasipaigaldiste tehnilised eeskirjad, DVGW-TRGI“. Seetõttu on kooskõlas vastavate kutseliitidega ja tuginedes viimati nimetatud eeskirjadele rõhuhid määratud maksimaalselt 0,3 MPa (3 bar) peale, nii nagu see kehtib ka gaasijuhtmete koormus- ja tiheduskontrollide puhul. Sellega täidetakse riiklike õigusnorme.“

Seoses standardi EN 806-4:2010 lõigus 6.1 kirjeldatud rõhu veega kontrollimise meetoditega A, B ja C määrab bületään „Joogiveepaigaldiste tiheduse kontrollimine

suruõhu, inertgaasi või veega" (jaanuar 2011), Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Saksamaa, **Saksamaa** jaoks järgmist: „Praktilist toimivust ehituskohal silmas pidades valitakse praktilise katse põhjal modifitseeritud meetod, mida saab rakendada kõigi ehitusmaterjalide ja nende kombinatsioonide puhul. Et tiheduskontrolli käigus oleks võimalik tuvastada ka kõige väiksemaid ebatihedusi, pikendatakse kontrolli kestust standardis ettenähtuga võrreldes. Kõigi ehitusmaterjalide tiheduskontrolli tegemisel veega kehtib alusena kontrollimeetod B, mis vastab standardile DIN EN 806-4.”

Määratakse kindlaks:

Tiheduse kontrollimine inertsete gaasidega (nt lämmastikuga)

„Kõrgemate hügieeninõuetega hoonetes (nt meditsiinisutustes, haiglates, arstipraksistes) võib olla nõutav kasutada inertgaase, et vältida õhuniiskuse kondensatsiooni torudes.”

Tiheduskontroll suruõhuga tehakse, kui

- on oodata pikemat seisuaega enne kasutuselevõttu, eriti kui ümbritseva temperatuuri oodatav keskmine on > 25 °C, et vältida võimalikku bakterite vohamist,
 - toru ei jää ajavahemikul tiheduskontrollist kasutuselevõtni, nt külmumise tõttu, tervenisti täidetaks,
 - ohus on osaliselt tühja toru ehitusmaterjali vastupidavus korrosioonile
- Tiheduskontrolli veega** võib teha, kui
- joogiveepaigaldise tiheduskontrollist kasutuselevõtmiseni tagatakse regulaarse ajavahemike tagant (max seitse päeva) veevahetus. Lisaks siis, kui
 - tagatakse, et maja või ehituse veeühendus on läbi loputatud ja muudetud seeläbi sobivaks ühendamise ja töö jaoks,
 - torusüsteemi täitmine toimub hügieeniliselt laitmatute osade kaudu,
 - süsteem on tiheduskontrollist kuni kasutuselevõtni tervenisti täidetud ja on võimalik vältida osalist tühjenemist.

Saksamaa joogiveemäärus 2. augusti 2013 versioonis, § 11

Saksamaa jaoks määrab Saksamaa joogiveemääruse 2. augusti 2013 versiooni § 11 „Töötlusained ja desinfitseerimismeetodid”, et joogivee desinfitseerimisel tohib kasutada ainult neid töötlusaineid, mis sisalduvad Saksamaa tervishoiuministeeriumi loendis. Seda loendit haldab Saksamaa keskkonnaamet.

Tehnilised eeskirjad – tööleht DVGW W 557 (A), oktoober 2012, DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V.

Saksamaal tuleb järgida töölehte Tehnilised eeskirjad – tööleht DVGW W 557 (A), oktoober 2012, DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. juurdekuuluvate põhjalikumate juhistega „Joogiveepaigaldiste puhastamise ja desinfitseerimise” kohta.

Lõigu 6 „Puhastamine” punktis 6.1 „Üldist, puhastamise eesmärk” on kirjas: „Joogivee mikroobse saastatuse korral tuleb esimese meetmena teha puhastamine. Neil juhtudel võib pärast puhastamist olla nõutav ka süsteemi täiendav desinfitseerimine.

Lõik 6.3 „Puhastusmeetodid” kirjeldab muuhulgas põhimõtteliselt juba standardis EN 806-4 esitatud läbipesumeteodeid „Läbipesemine veega” ning „Läbipesemine vee ja õhu seguga”. Nii torustiku esmakordsel paigaldamisel kui ka remonditööde käigus võib torusüsteemi sattuda mustus, samuti võib esineda isegi mikrobakteriaalse saastumise oht. Lõigus 6.3.2.2 „Läbipesemine vee ja õhu seguga” on kirjas: „Torudest koorikute, setete ja biokilede eemaldamiseks tuleb torud läbi pesta vee ja õhuga, et puhastustõhusus oleks suurem. Turbulentne vool kogu torus tekitab kohapeal suuri jõude setete liigutamiseks. Võrreldes ainuüksi veega läbipesemisega on veekulu sel puhul oluliselt väiksem.

Lõik 7 „Desinfitseerimine” kirjeldab põhjalikult süsteemi terminist ja eriti keemilist desinfitseerimist kui joogiveepaigaldise saastest puhastamise katkestustega meetod. „Süsteemi desinfitseerida on lubatud põhimõtteliselt ainult vastava valdkonna ettevõtetele”. Lõigus 7.4.2 märgitakse ära kolm „järeleproovitud desinfitseerimiskemikaali”: vesinikperoksiid H₂O₂, naatriumhüpokloriid NaOCl ja kloordioksiid ClO₂, nende kasutuskontsentratsioon ja toimeaeg. Nt vesinikperoksiidi kasutuskontsentratsioon on 150 mg H₂O₂/l ja toimeaeg 24 tundi. Lisa A sisaldab täpsemat teavet nende desinfitseerimiskemikaalide kohta, nt kasutamise ja tööohutuse kohta. Lisa B kirjeldab materjalide resistentsust soovitatud desinfitseerimiskemikaalide suhtes.

Bülletään „Joogiveepaigaldiste läbipesemine, desinfitseerimine ja kasutuselevõtt” (august 2014), Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Saksamaa

Saksamaa jaoks sisaldab ühingu Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Saksamaa, bülletään „Joogiveepaigaldiste läbipesemine, desinfitseerimine ja kasutuselevõtt” (uusversioon augustist 2014) joogiveepaigaldiste läbipesemise ja desinfitseerimise algselt määratud põhjalikke meetodeid, mida standard EN 806-4:2010 ja ühingu DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. Tehnilised eeskirjad – tööleht DVGW W 557 (A), oktoober 2012 suures osas kinnitavad. Eelkõige käsitletakse lisaks keemilisi desinfitseerimisvahendeid ja kirjeldatakse terminist desinfitseerimist.

1.1. Tarnekomplekt

REMS Multi-Push SL/SLW, kompressoriga elektrooniline loputus- ja rõhukontrollkoost,
2 imi-/survevoolikut 1", 1,5 m pikad, koos toruliitmikuga 1",
1 suruõhuvoolik 8 mm, 1,5 m pikk, koos kiirühendustega NW 5, rõhukontrolliks suruõhuga,
1 kõrgsurvevoolik ½", 1,5 m pikk, koos toruliitmikutega ½", rõhukontrolliks veega (REMS Multi-Push SLW).
Sisendite ja väljundite kinnitid.
Kasutusjuhend.

1.2. Artiklinumbrid

REMS Multi-Push SL, elektrooniline loputus- ja rõhukontrollkoost, rõhukontroll suruõhuga, ilma tarvikuta	115600
REMS Multi-Push SLW, elektrooniline loputus- ja rõhukontrollkoost, rõhukontroll suruõhu ja veega, ilma tarvikuta	115601
Desinfitseerimisplakk TW	115602
Puhastus- ja konserveerimisplakk H	115612
Printer	115604
Paberirull, 5 tk	090015
REMS Peroxi Color	115605
REMS CleanH	115607
REMS NoCor	115608
Kontrollpulgad 1–100 mg/l H ₂ O ₂	091072
Imi-/survevoolik 1", 1,5 m pikk, vooliku-keermesliitmikuga 1"	115633
Kõrgsurvevoolik ½", 1,5 m pikk, vooliku-keermesliitmikuga ½"	115634
Suruõhuvoolik 8 mm, 1,5 m pikk, kiirliitmikuga NW 5	115637
Kompressori/veeühenduste ühendusvoolik	
vooliku-keermesliitmikuga 1" ja kiirliitmikuga NW 5	115618
Suruõhutööriistade suruõhuvoolik, 1,5 m pikk, kiirliitmikuga NW 7,2	115621
Peenfilter koos filterelementiga 90 µm	115609
Peenfilterelement 90 µm	043054
Katted 1" koos ketiga (Multi-Push)	115619
Katted 1" koos ketiga (imi-/survevoolikut)	115620
Katted ½" koos ketiga (Multi-Push)	115624
Katted ½" koos ketiga (kõrgsurvevoolik)	115623
Manomeeter 6 MPa/60 bar/870 psi	115140
Peenskaleeritud manomeeter 1,6 MPa/16 bar/232 psi	115045
Peenskaleeritud manomeeter 250 MPa/250 mbar/3,6 psi	047069

1.3. Töövaldkond

Seadme hoiutemperatuur	≥ 5°C
Veetemperatuur	5°C – 35°C
Ümbritsev temperatuur	5°C – 40°C
pH väärtus	6,5–9,5
Vähim kontrollmaht	umbes 10 l

Kompressor

Töörõhk	≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi
Õlisadestuskiirus	õlivaba
Imivõimsus	≤ 230 l/min
Suruõhupaagi maht (jn 1 (35))	4,9 l
Kondensaadi- ja kübemefilter	5 µm

Loputamine

Veeühenduste loputamine	DN 25, 1"
Toruvõrgu veerõhk	≤ 1 MPa/10 bar/145 psi
Veerõhk suruõhuga loputamisel	≤ 0,7 MPa/7 bar/101 psi
Vee läbivool	≤ 5 m³/h
Paigalduse toruläbimõõt	≤ DN 50, 2"

Rõhukontroll

Rõhukontrolli suruõhuga	≤ 0,4 MPa/4 bar/58 psi
Lugemistäpsus < 200 mbar	1 hPa/1 mbar/0,015 psi
Lugemistäpsus ≥ 200 mbar	100 hPa/100 mbar/1,5 psi
Rõhukontroll veega	≤ 1,8 MPa/18 bar/261 psi
Lugemistäpsus	0,02 MPa/0,2 bar/3 psi

1.4. Elektrilised/elektronilised andmed

	230 V~; 50 Hz; 1500 W
	110 V~; 50 Hz; 1500 W
Lülituskarbi kaitseklass	IP 44
Seadme, mootori kaitseklass	IP 20
Kaitseklass	I
Töörežiim (kestusrežiim)	S 1
Ekraan (LCD)	3,0"
Resolutsioon	128 × 64 bitti
Andmeülekande USB-pulgaga	USB-pesaga
Printeri aku	Ni-Mh 6 V, 800 mAh
Printeri laadimisase	Sisend 100–240 V~; 50–60 Hz; 0,15 A
	Väljund 5 V~; 680 mA

1.5. Mõõdud P × L × K

570 × 370 × 530 mm (22,4" × 14,6" × 20,9")
--

Printeri paberirull B × Ø

57 × ≤ 33 mm

1.6. Kaal

REMS Multi-Push SL	36,7 kg (81 lb)
--------------------	-----------------

REMS Multi-Push SLW	39,0 kg (86 lb)
---------------------	-----------------

1.7. Mürandmed

Töökohaga seotud	
------------------	--

Emissiooniväärtus	L _{PA} = 73 dB(A); L _{WA} = 92 dB(A); K = ± 1 dB
-------------------	--

2. Kasutusele võtmine

⚠ ETTEVAATUST

Esemeid kaaluga üle 35 kg peaksid kandma vähemalt 2 inimest.

2.1. Elektriühendus

⚠ HOIATUS

Kontrolli võrgupinge! Enne elektroonilise loputus- ja rõhukontrollkoostu ühendamist kontrollige, kas andmesiltil näidatud pinge vastab võrgupinge.

Kasutage vaid neid pistikupesajaid ja pikendusjuhtmeid, millel on töötav kaitsekontakt. Enne iga kasutuselevõttukorda ja iga töö algust tuleb kontrollida rikkevoolu-kaitseülili PRCD (jn 1 (1)) töökorda.

1. Asetage võrgupistik pistikupessa.
2. Vajutage klahvile RESET (2), märgutuli PRCD (jn 1 (39)) põleb punaselt (tööolek).
3. Tõmmake võrgupistik välja, märgutuli PRCD (39) peab kustuma.
4. Asetage võrgupistik uuesti pistikupessa.
5. Vajutage klahvile RESET (2), märgutuli PRCD (39) põleb punaselt (tööolek).
6. Vajutage klahvile TEST (3), märgutuli PRCD (39) peab kustuma.
7. Vajutage klahvile RESET (2) uuesti, märgutuli PRCD (39) põleb punaselt. Märgutuli (jn 2 (5)) põleb roheliselt. Umbes 10 s järel on REMS Multi-Push töövalmis.

⚠ HOIATUS

Kui rikkevoolu-kaitseülili PRCD (jn 1 (1)) nimetatud funktsioonid ei ole täidetud, ei tohi tööle asuda. Elektrilöögi oht. Rikkevoolu kaitseülili PRCD kontrollib ühendatud seadet, mitte paigaldist pistikupessa ees, samuti mitte vahele lülitatud pikendusjuhtmeid ega kaabliühendusi.

Ehitusplatsidel, niiskes keskkonnas, sise- ja välistingimustes või teiste sarnaste paigaldusviiside puhul kasutage elektrilist loputus- ja rõhukontrollkoostu elektrivõrgus üksnes koos rikkevoolu-kaitseüliliga, mis katkestab voolutoite kohe, kui lekkevool maapinda ületab 30 mA/200 ms. Pikendusjuhtme kasutamisel tuleb elektroonilise loputus- ja rõhukontrollkoostu võimsus valida kooskõlas vastava juhtme läbimõõduga.

Vajutage sisestus- ja juhtkoostu (jn 2 (4)) juhtväljal sisse-/väljalülitusklahvile umbes 2 s, seejärel vabastage klahv. REMS Multi-Push lülitatakse sisse ja kompressor lülitub sisse. Ekraan (6) süttib ja kuvatakse logo REMS Multi-Push ja seejärel stardimenüü:

Loputamine
Desinfektsioon
Kontroll
Suruõhupump
Mäluhaldus

2.2. Menüü struktuur ja ekraaninäidud

Stardimenüüs kuvatakse tööriista REMS Multi-Push viit põhiprogrammi: Loputamine, Desinfektsioon, Kontroll, Suruõhupump, Mäluhaldus. Ekraanil on max 5 rida, millel on max 20 tähekohta. Alamprogrammides kuvatakse rida vaikeväärtuste või kontrollväärtustega **sõltumata keelest** koos füüsikaliste sümbolitega, ühikulise verbaalse lühendiga, ühiku ja kontrollkriteeriumi väärtusega. Need tähendavad:

p refer	bar xxx	Nimi-kontrollrõhk	bar
p refer	mbar xxx	Nimi-kontrollrõhk	mbar
p actual	bar xxx	Tegelik kontrollrõhk	bar
p actual	mbar xxx	Tegelik kontrollrõhk	mbar
p diff	bar xxx	Kontrollrõhu erinevus	bar
p diff	mbar xxx	Kontrollrõhu erinevus	mbar
t stabi	min xxx	Stabiliseerimis-/ootaeg	min
t test	min xxx	Kontrollaeg	min
Δ > 10K		Erinevus >10 °C (10 Kelvin)	Vesi/ümbrus
PfS		Presskoostesüsteem (ZVSHK)	
P+M		Koormuskontroll plast+metall	
p H ₂ O	bar	Veerõhk	
v H ₂ O	m/s	Minimaalne voolukiirus	
t H ₂ O	min	Loputusaeg	
n H ₂ O	n-mal	Veevahetus	
VA H ₂ O	l	Loputussegmendi maht	
VS H ₂ O	l/min	Vooluhulk	
V H ₂ O	l	Kasutatud vee hulk	
File-Nr.		Mõõteprotokolli mäluks nr	
max. DN		Suurim nimiläbimõõt	
Enter		Järgmine ekraaninäit	
Esc		Eelmine ekraaninäit või katkestus	
Ver. Software		Tarkvaraversioon	

2.3. Menüü Seaded

TEATIS

Eri kontrollkriteeriumide vaikeväärtused REMS Multi-Pushi menüüs Seaded on võetud standardist EN 806-4:2010 ja bületäänist „Joogiveepaigaldiste tiheduse kontrollimine suruõhu, inertgaasi või veega“ (jaanuar 2011), Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Saksamaa. Kõiki kontrollprogrammide vaikeväärtusi saab kasutaja muuta **menüüs Seaded** ja **programmides** Loputamine, Kontroll suruõhuga, Kontroll veega ja Suruõhupump. Muudatused menüüs Seaded salvestatakse, see tähendab et need kuvatakse tööriista REMS Multi-Push järgmisel sisselülituskorral uuesti. Kui muudetakse vaikeväärtusi kõigest ühes **programmis**, kuvatakse tööriista REMS Multi-Push järgmisel sisselülitamisel uuesti algsed vaikeväärtused. Lähtestusfunktsiooniga (Reset) seatakse kõik vaikeväärtused, samuti keel (saksa keelele) ja vorming Kuupäev, kellaeg, ühikud tagasi PP.KK.AAAA, 24 h, m / bar algsedadele.

Tähelepanu! Vastutus vajadusel ülevõetud või uuesti sisestatud kontrollkriteeriumide (kontrollitoimingud, -rõhud ja -kestused) või üksikutes programmides esinevate vaikeväärtuste ja kontrollidest tehtavate järelduste eest lasub eranditult kasutajal.

Järgida tuleb kasutuskohas kehtivaid riiklike ohutusnorme, reegleid ja eeskirju.

Kontrollige enne tööriista REMS Multi-Push kasutamist, kas sisestus- ja juhtkoostule on paigaldatud uusim tarkvaraversioon. Tarkvaraversiooni nägemiseks avage menüü Seaded ja seejärel Seadmeandmed. Sisestus- ja juhtkoostu uusim tarkvaraversioon (Ver. Software) on USB-pulga abil allalaadimiseks kättesaadav aadressil www.rems.de → Downloads → Software. Võrralge tarkvaraversiooni numbrit uusima tarkvaraversiooni omaga ja vajadusel laadige uusim versioon USB-pulga abil sisestus- ja juhtkoostule. Seejuures peab REMS Multi-Push olema välja lülitatud, vajadusel lülitage sisse-/väljalülitusklahvist (jn 2 (4)) välja ja tõmmake pistik vooluvõrgust. Asetage USB-pulk uusima tarkvaraversiooniga USB-pessa (jn 2 (33)). Asetage võrgupistik pistikupessa. Vajutage rikkevoolu-kaitseülili PRCD (1) klahvile Reset (jn 1 (2)). Märgutuli (5) põleb roheliselt. Paigaldatakse uusim tarkvaraversioon. LED-iga USB-pulga kasutamisel hakkab LED vilkuma. Paigaldamine on valmis, kui LED enam ei vilgu. Kui USB-pulgal LED puudub, tuleb pärast PRCD sisselülitamist oodata umbes 1 minut. Selle aja jooksul on uusim tarkvaraversioon sisestus- ja juhtkoostule paigaldatud. Eemaldage USB-pulk.

Enne esimest kasutuselevõttu tuleb menüüs Seaded häälestada keel, kuupäev ja kellaeg ning kontrollida ja vajadusel muuta üksikute programmide vaikeväärtusi.

Kui pärast tööriista REMS Multi-Push sisselülitamist vajutatakse 5 s jooksul klahvile „?“ (jn 2 (7)), avatakse menüü Seaded. Ekraanil saab soovitud rea valida nooleklahvidega ↑ ↓ (8). Nooleklahvidega ← → (11) saab kuvataid väärtusi muuta. Paremale suunatud noolega väärtus suureneb, vasakule suunatud noolega väärtus väheneb. Kui nooleklahve ← → (11) hoida allavajutatuna, muutuvad väärtused kiiremini. Kui alamprogrammis on määratud üle viie rea, kuvatakse seda nooltega ▼ ▲ ekraani paremas ülemises või paremas alumises nurgas. Klahviga Enter (9) kinnitatakse ekraani kõiki valikuid ja kuvatakse järgmine ekraan.

Kui seadmise ajal vajutatakse klahvile Esc (10), kuvatakse eelmine ekraan. Juba muudetud väärtused kustutatakse.

Kui stabiliseerimis-/ootaaja (t stabi) jooksul vajutatakse klahvile Esc (10), siis protsess katkestatakse. Väärtused (ei ole kasutatavad) siiski salvestatakse ja kuvatakse ekraanil. Lisaks kuvatakse ekraanil ja võimalusel ka trükiilindil teade „Katkestatud“.

Kui kontrollaja (t test) jooksul vajutatakse klahvile Esc (10), siis protsess katkestatakse. Väärtused siiski salvestatakse ja kuvatakse ekraanil. Lisaks kuvatakse ekraanil ja võimalusel ka trükiilindil teade „Katkestatud“. Kontrollprogrammide puhul saab p actuali ja p referi võrdlust lühendada vajutusega klahvile Enter.

Keele valik, Enter

Eelvalitud on vaikeväärtus Saksa (deu). Nooleklahvidega ← → (11) saab valida muu keele; vajutage Enter.

Kuupäeva valik, Enter

Kuupäeva vorming „PP.KK.AAAA“ on eelvalitud. Nooleklahvidega ← → (11) saab kuupäeva jaoks valida teise vormingu. Nooleklahvidega ↑ ↓ (8) valitakse järgmine soovitud rida ekraanil ja nooleklahvidega ← → (11) saab valida aasta, kuu või päeva. Vajutage klahvile Enter.

Kellaaja valik, Enter

Eelvalitud on vaikeväärtus „24 tundi“. Nooleklahvidega ← → (11) saab kellaaja jaoks valida teise vormingu. Nooleklahvidega ↑ ↓ (8) valitakse järgmine soovitud rida ekraanil ja nooleklahvidega ← → (11) saab valida tunnid või minutid. Vajutage klahvile Enter.

Vaikeväärtuste/ühikute valik, Enter:

Eelvalitud on vaikeväärtus „m / bar“. Nooleklahvidega ← → (11) saab valida teisi ühikuid.

Vaikeväärtuste/vaikeväärtustetiheduskontrolli suruõhuga valik, Enter:

Kontrollige vaikeväärtusi, vajadusel muutke nooleklahvidega ↑ ↓ (8) või nooleklahvidega ← → (11)

Vaikeväärtuste/vaikeväärtustetiheduskontrolli suruõhuga/DN-i valik, Enter:

Kontrollige vaikeväärtusi, vajadusel muutke nooleklahvidega ↑ ↓ (8) või nooleklahvidega ← → (11)

Vaikeväärtuste/vaikeväärtustetiheduskontrolli veega/meetodi A või B või C valik, Enter:

Kontrollige vaikeväärtusi, vajadusel muutke nooleklahvidega ↑ ↓ (8) või nooleklahvidega ← → (11)

Seadmeandmete valik, Enter

Kinnitage viimane rida „Reset“ klahviga Enter. Kinnitage kinnitusküsimus veel kord klahviga Enter. Lähtestusfunktsiooniga (Reset) seatakse kõik vaikeväärtused, samuti keel (saksa keelele – deu) ja vorming kuupäev-kellaeg-ühikud tagasi „PP.KK.AAAA“, „24 h“, „m / bar“ algsedadele.

2.4. Loputusprogrammid

Torusüsteemide loputamiseks veega, vahelduva suruõhuga vee ja õhu seguga ning ühtlase suruõhuga vee ja õhu seguga tuleb REMS Multi-Push ühendada paigaldise (jn 3) või küttesüsteemi (jn 5) veevarustuse või veevoolu regulaatori külge järgmiselt.

Paigaldage joogiveetorude loputamiseks pärast hoonega ühendamist (veemõõdik) (jn 3) REMSi peenfilter (12) (art nr 115609) koos filterelemendiga 90 µm. Ühendage peenfiltri taha loputuse juurdevoolule (14) imi-/rõhuvoolik (13). Ühendage loputuse äravoolule (jn 4 (15)) imi-/rõhuvoolik (13) ja ühendage loputatava paigaldisega. Ärge kasutage joogivee jaoks kasutatud imi-/survevoolikuid desinfitseerimiseks ega kütteseadmete jaoks.

Küttesüsteemide läbipesemisel tuleb toimida analoogselt (jn 5). Tuleb aga jälgida, et liitumisühenduse (veemõõduri) (jn 5) järele saaks paigaldatud taga-sivoolutakisti.

2.5. Programm „Desinfektsioon“

HOIATUS

Euroopa standard EN 806-4: 2010 näeb „Desinfitseerimisvahendi valikut“ ette:

„Joogiveepaigaldised tuleb pärast läbipesemist desinfitseerida, kui vastutav isik või amet selleks kohustab.“

„Kõik joogiveepaigaldiste desinfitseerimisel kasutatavad kemikaalid peavad vastama Euroopa standardites või kui Euroopa standardid ei ole rakendatavad, siis riigistandardites ja tehnilistes eeskirjades esitatud nõuetele vee töötlemisel kasutatavatele kemikaalidele.“

„Desinfitseerimisvahendite käitlemine ja kasutamine peab olema kooskõlas vastavate EÜ direktiivide ja kõigi kohalike või riiklike eeskirjadega.“

„Nende desinfitseerimisvahendite transport, hoidmine, käitlemine ja kasutamine võivad olla ohtlikud, seetõttu tuleb täpselt järgida tervishoiu- ja ohutusnõudeid.“

Saksamaal soovivad Tehnilised eeskirjad – tööleht DVGW W 557 (A), oktoober 2012, DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. ja bületään „Joogiveepaigaldiste läbipesemine, desinfitseerimine ja kasutuselevõtt“ (august 2014), Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Saksamaa, joogiveepaigaldiste desinfektsiooniks kasutada vesinikperoksiidi H_2O_2 , naatriumhüpokloriiti $NaOCl$ ja kloordioksiidi ClO_2 .

Desinfitseerimiskemikaali valimisel tuleb arvestada muuhulgas ka praktilisust, töökaitsset ja keskkonnakaitsset. Tuleb arvestada, et nt kloori sisaldavate oksüdantide (naatriumhüpokloriit $NaOCl$ ja kloordioksiid ClO_2) kasutamisel tekivad keskkonda kahjustada võivad kloororgaanilised ühendid.

Seepärast soovib REMS joogiveepaigaldised desinfitseerida REMS Peroxi'ga (vesinikperoksiid H_2O_2). Vesinikperoksiid on praktilisuse, töökaitses ja keskkonnakaitses poolest parem valik, kuna see laguneb kasutamisel hapnikuks ja veeks ega tekita kahjulikke lagunemissaadusi, samuti saab selle tänu kiirele lagunemisele probleemideta kanalisatsiooni juhtida. Pealegi ei loeta REMS Peroxi kontsentratsiooni 1,5% vesinikperoksiidiga ohtlikuks (ei ole ohtlik aine).

REMS Peroxi koosneb vesinikperoksiidi vesilahusest, mis vastab nimetatud reeglites soovitatud doseerimislahuse kasutuskontsentratsioonile 1,5% H_2O_2 , vastavalt 15 g/l H_2O_2 . Lahjendamine 100 l veega annab desinfitseerimislahuse kontsentratsiooniks 150 mg H_2O_2 /l.

REMSi poolt valitud doseerimislahuse kontsentratsiooni eeliseks on ka see, et kasutaja saab kasutusvalmis doseerimislahuse, mis ei ole ohtlik aine. Sellest hoolimata tuleb järgida REMS Peroxi ohutuskarti aadressil www.rems.de → Downloads → Material Safety Data Sheets ning teisi kohalikke ja riiklikke eeskirju. Igale REMS Peroxi doseerimislahusele on lisatud tervisele ohutu värvaine REMS Color, mis segatakse vahetult enne desinfitseerimist doseerimislahusesse ja mis annab sellele värvi. Nii saab hõlpsasti kontrollida, kas desinfitseerimislahus on joogiveepaigaldisse viidud ja kas see on pärast desinfitseerimise lõppu täielikult välja pestud. Pudelil sisalduvast 1 liitrist doseerimislahusest jätkub umbes 100-liitrise mahuga segmendi desinfitseerimiseks.

Ei ole soovitatav hankida suurema kontsentratsiooniga desinfitseerimisvahendeid, nt vesinikperoksiidi H_2O_2 , mille doseerimislahuse peab kasutaja ise nõutava kontsentratsiooni lahjendama. See protsess on desinfitseerimisvahendi suurema kontsentratsiooni tõttu ohtlik, mistõttu tuleb järgida ohtlike aineid ja kemikaale keelustavaid määrusi ning vajaduse korral muid riiklikke õigusakte. Lisaks sellele võivad vea ise doseerimislahuse valmistamisel tekitada isikukahju ja ka ainelist kahju joogiveepaigaldisele.

Paigaldage liitumisühenduse (veemõõduri) järele REMSi peenfilter (jn 3 (12)) (art.-nr 115609) filtri siseosaga 90 µm. Ühendage peenfiltri ees või järel imi-/survevoolikut (jn 1 (13)) läbipesemis-juurdevooluga (14). Ühendage REMS Multi-Pushi läbipesemis-äravool (jn 4 (15)) desinfitseerimis- ja puhastusploki (jn 7) juurdevooluga (jn 7 (16)). Jälgige läbivoolusuuna nooli. Desinfitseerimis- ja puhastusploki peajuhe koosneb juurdevoolust, rõhuipiirimisventiilist (17), tagasilööglapist (18) ja äravoolust paigaldisse (19). Viimane ühendatakse imi-/survevoolikuga (jn 4 (13)) desinfitseeritava paigaldisega. Üks osa juurdevoolust surutakse läbivoolupea (jn 7 (20)) abil pudelisse (21), milles on doseerimislahus. See juhitakse desinfitseeritavas joogiveepaigaldisse.

TEATIS

Joogiveetorude läbipesemiseks pärast desinfitseerimist tuleb REMS Multi-Pushi desinfitseerimisplakk eemaldada.

Desinfitseerimislahuse sisestamiseks paigaldisse (19) kasutatud imi-/survevoolikut (jn 4 (13)) ei tohi enam joogiveetorude läbipesemiseks ega rõhu kontrollimiseks kasutada.

Ühendage desinfitseerimis- ja puhastusplokk (jn 7) ainult REMS Multi-Pushi läbipesemis-äravooluga (jn 4 (15)). Ärge laske desinfitseerimis- või puhastusvahenditel voolata läbi REMS Multi-Pushi torude/voolikutute.

Vesinikperoksiid laguneb aja jooksul ja kaotab oma toime. Jälgige REMS Peroxi Colori pudelil olevat aegumiskuupäeva.

2.6. Kontrollprogrammid

2.6.1. Tiheduse ja koormuse kontrollimine suruõhuga vastavalt bületäänile „Joogiveepaigaldiste tiheduse kontrollimine suruõhu, inertgaasi või veega“ (jaanuar 2011), Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Saksamaa

HOIATUS

Saksamaa puhul kinnitab vastavust riiklikele õigusnormidele Saksa organisatsioon Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) andmelehe „Joogiveepaigaldiste tiheduskontrollid suruõhu, inertgaasi või veega“ (jaanuar 2011) jaotis „3.1 Üldist“:

„Gaaside kokkusurutavuse tõttu on õhuga toimuvate rõhukontrollide tegemisel füüsikalistel ja ohutustehnilistel põhjustel vaja järgida õnnetuste vältimise eeskirju „Töötamine gaasisüsteemidega“ ja „Gaasipaigaldiste DVGW-TRGI tehnilisi eeskirju“. Seetõttu on kooskõlas vastavate kutseliitidega ja tuginedes viimati nimetatud eeskirjadele kontrollrõhud kindlaks määratud maksimaalselt 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi peale, nii nagu see kehtib ka gaasijuhtmete koormus- ja tiheduskontrollide puhul. Sellega täidetakse riiklike õigusnorme.“

Järgida tuleb kasutuskohas kehtivaid riiklike ohutusnorme, reegleid ja eeskirju.

Enne suruõhuga kontrollimist tuleb kindlaks teha, kas kontrollitav paigaldis kannatab eelseatud/valitud kontrollrõhku „p refer“.

Ühendage suruõhuvoolik (jn 4 (23)) rõhukontrolli suruõhuga, desinfektsiooni, puhastuse, konservimise, suruõhupumba väljundiga (22) ja ühendage suruõhuvoolik (23) kontrollitava paigaldisega.

2.6.2 Rõhu- ja tiheduskontroll veega vastavalt EN 806-4:2010 (REMS Multi-Push SLW)

HOIATUS

Selleks kontrolliks REMS Multi-Push SLWsse täiendavalt paigaldatud hüdropneumaatiline veepump saab toidet REMS Multi-Pushi sisseehitatud kompressorilt. Hüdropneumaatiline veepump tekitab veerõhku max 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Enne veega kontrollimist vastavalt kontrollmeetoditele A, B, C tuleb kindlaks teha, kas kontrollitav paigaldis kannatab eelseatud/valitud kontrollrõhku „p refer“.

Paigaldage pärast hoonega ühendamist (veemõõdik) (jn 3) REMSi peenfilter (12) (art nr 115609) koos filterelemendiga 90 µm. Ühendage peenfiltri taha veega rõhukontrolli juurdevoolule (jn 1 (24)) imi-/rõhuvoolikut (13). Ühendage veega rõhukontrolli äravoolule (jn 4 (25)) kõrgsurvevoolikut (26) ja ühendage see kontrollitava paigaldisega. Juhtige rõhuvähenduse äravool (27) mahutisse (ämbrisse).

2.7. Suruõhupumba programm

Selle programmi jaoks saab iga tüüpi mahuti täis pumbata. Ühendage suruõhuvoolikut (23) suruõhuga rõhukontrolli, desinfektsiooni, puhastuse, konservimise, suruõhupumba väljundiga (jn 4 (22)) ja ühendage täispumbatava mahutiga, nt paisupaagi, rehviaga. Vaikewäärtus kuvatakse 0,02 MPa/0,2 bar/3 psi.

2.8. Mäluhalduse programm (andmeülekanne)

Läbipesemis- ja kontrolliprogrammide tulemused salvestatakse koos kuupäeva, kellaaja ja protokoll numbriga valitud keeles. Dokumenteerimiseks saab need üle kanda USB-mälupulgale (ei sisaldu tarnekomplektis) või printerisse (tarviku art.-nr 115604) (vt 3.6).

2.9. Suruõhutööriistade ühendus

Erinevalt kirjeldatud programmist „Suruõhupump“, mille puhul väärtusi reguleeritakse elektrooniliste juhtimiseadistega, saab suruõhutööriistade ühendusel (jn 4 (28)) suruõhutööriistu kuni max õhuvajadusega 230 l/min käitada otse suruõhupaagist. Kasutada tuleb suruõhuvoolikut koos kiirühendustega NW 7,2 (tellitav lisatarvikuna).

3. Kasutamine

Kontrollige enne tööriista REMS Multi-Push kasutamist, kas sisestus- ja juhtkoostule on paigaldatud uusim tarkvaraversioon. Tarkvaraversiooni nägemiseks avage menüü Seaded ja seejärel Seadmeandmed. Sisestus- ja juhtkoostule uusim tarkvaraversioon (Ver. Software) on USB-pulga abil allalaadimiseks kättesaadav aadressil www.rems.de → Downloads → Software. Võrreldes tarkvaraversiooni numbrit uusima tarkvaraversiooni omaga ja vajadusel laadige uusim versioon USB-pulga abil sisestus- ja juhtkoostule. Edasist toimimist vaadake 2.3.

TEATIS

Eri kontrollkriteeriumide (kontrolltoimingud, -rõhud ja -kestused) vaikewäärtusi tööriista REMS Multi-Push menüüs Seaded saab vaadata standardit EN 806-4:2010 ja bületäänist „Joogiveepaigaldiste tiheduse kontrollimine suruõhu, inertgaasi või veega“ (jaanuar 2011), Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Saksamaa. Kõiki kontrollprogramme vaikewäärtusi saab kasutada muuta menüüs Seaded ja programmides Loputamine, Kontroll suruõhuga, Kontroll veega ja Suruõhupump. Muudatused menüüs Seaded salvestatakse, see tähendab et need kuvatakse tööriista REMS Multi-Push järgmisel sisselülituskorral uuesti. Kui muudetakse vaikewäärtusi kõigest ühes programmis, kuvatakse tööriista REMS Multi-Push järgmisel sisselülitamisel uuesti algsed vaikewäärtused. Lähtestusfunktsiooniga (Reset) seatakse kõik vaikewäärtused, samuti keel (saksa keelele – deu) ja vorming Kuupäev, kellaaeg, ühikud tagasi PP.KK.AAAA, 24 h, m / bar algsedele.

Tähelepanu! Vastutus vajadusel ülevõetud või uuesti sisestatud kontrollkriteeriumide (kontrolltoimingud, -rõhud ja -kestused) või üksikutes programmides esinevate vaikewäärtuste ja kontrollidest tehtavate järelduste eest lasub eranditult kasutajal. Oluline on, et kasutaja otsustaks, kui ettenähtud stabiliseerimis-jooteaeg tuleb lõpetada, ja kinnitaks seda, vajutades Enterile.

Järgida tuleb kasutuskohas kehtivaid riiklike ohutusnorme, reegleid ja eeskirju.

Tööriista REMS Multi-Push elektronmälu mahutab 40 faili (protokolli). Niipea kui stardimenüüst valitakse programm ja valitud andmed Enteriga kinnitatakse, luuakse automaatselt uus failinumber, seda ka juhul, kui programmi lisamine, nt klahviga Esc, katkestatakse. Kui 40. mäluukoht on määratud, kuvatakse ekraanil juhis „Viimane failinr saadaval“. Pärast selle toimingut lõpetamist tuleks kõik failid USB-pesa (j n 2 (33)) kaudu USB-pulgale kopeerida. Järgmiste failide salvestamisel kirjutatakse mälu parajasti vanim failinumber üle.

Ekraaninäit (tuleb avada Enteri abil):

000425	järjestikune failinr 000425
19.08.2013 10:13	Kuupäev 19.08.2013 kellaaeg 10:13 (uue failinri paigutus)
Fail 40/40Viimane failinr	Fail 40/40 (salvestatakse max 40 faili)
saadaval	Viimane failinr
	saadaval

3.1. Joogiveepaigaldiste loputusprogrammid

Standardis EN 806-4:2010 ning Saksamaa jaoks lisaks ka töölehel Tehnilised eeskirjad – tööleht DVGW W 557 (A), oktoober 2012, DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. ja büllätäänis „Joogiveepaigaldiste läbipesimine, desinfitseerimine ja kasutuselevõtt“ (august 2014), Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Saksamaa, kirjeldatakse läbipesemismeetodeid „Läbipesimine veega“ ning „Läbipesimine vee ja õhu seguga suruõhulõkke kasutades“. REMS Multi-Push pakub lisaks loputusprogrammi „Vee ja õhu seguga loputamine püsiva suruõhuga“.

Väljavõtte standardi EN 806-4:2010 punktist 6.2.1. „Joogiveepaigaldis tuleb võimalikult peatselt pärast paigaldamist ja rõhukontrolli ning ka vahetult enne kasutuselevõttu joogiveega läbi loputada.“ „Kui süsteemi vahetult pärast kasutuselevõttu tööle ei panda, tuleb seda regulaarsete ajavahemike tagant (kuni 7 päeva) loputada.“

3.1.1 Veega loputamise programm (ilma õhu juurdevooluta)

Standardi EN 806-4:2010, töölehe Tehnilised eeskirjad – tööleht DVGW W 557 (A), oktoober 2012, DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. ja büllätäänis „Joogiveepaigaldiste läbipesimine, desinfitseerimine ja kasutuselevõtt“ (august 2014), Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Saksamaa, kohaselt peab läbipesemiseks kasutatav joogivesi olema filtreeritud, kusjuures välja peavad olema filtreeritud osakesed $\geq 150 \mu\text{m}$ ja saavutatud laimatu joogiveekvaliteet (kasutage REMS-i peenfiltrit filtri siseosaga $90 \mu\text{m}$, art.-nr 115609). Olenevalt paigaldise suurusest ja torude paigutusest tuleb süsteem läbi pesta järgukaupa. Läbipesemist peab alustama hoone kõige alumiselt korruselt ja jätkama liinikaupa, ühe liini piires korrusekaupa ülespoole, s.t lähimast liinist kaugeima liini ja korruseni. Minimaalne voolukiirus paigaldise läbipesemisel peab olema 2 m/s ja vesi tuleb süsteemis läbipesemise ajal välja vahetada vähemalt 20 korda.

Korruse- ja üksiktorude sees avatakse korrusekaupa üksteise järel vähemalt 5 minutiks täielikult vähemalt nii palju veevõtukraane, kui järgmises tabelis kontrollarvuna ühe läbipesemissegmendi kohta on märgitud.

Toru suurim nimilaius loputatavas segmendis, DN	25	32	40	50
Toru suurim nimilaius loputatavas segmendis, tollides	1"	1¼"	1½"	2"
Avatavate väljavõtukohtade DN 15 (½") miinimumarv	2	4	6	8

Tabel 1: Avatavate veevõtukraanide min kontrollarv jaotusliini suurima nimiläbimõõdu kohta (ühe kraani võimsus vähemalt 10 l / 20 s) (büllätään „Joogiveepaigaldiste läbipesimine, desinfitseerimine ja kasutuselevõtt“ (august 2014), Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Saksamaa, kursiivis rida lisatud, piiratud DN 50-ni). Suuremate nimiläbimõõtude läbipesemiseks saab paralleelselt lülitada 2 või enam REMS Multi-Pushi.

Muu hulgas kuvab REMS Multi-Push ekraanil saavutatud voolukiirust ja veevahetust.

Programmi kulg ↑ ↓ (8)

1. Loputamine\Enter
2. Ilma suruõhuta\Enter
3. Vaikveäärtuse max DN kontrollimine või muutmine (11)\↓ vastavalt tabelile 1
4. Loputussegmendi veehulga VA H₂O sisestamine (0-999 l)\Enter (vt j n 6)
5. Avage vee juurdevool. Kuni minimaalne voolukiirus v H₂O = 2 m/s ja veevahetus n H₂O = 20 on saavutamata, väärtused vilguvad. Pärast väärtuste saavutamist\Enter
(Kui vaikveäärtusi v H₂O ja n H₂O ei saavutata: \Esc = katkestus, põhjuse selgitamine, toimingut kordamine)
6. Ekraani näit Veerõhk (p H₂O), minimaalne voolukiirus (v H₂O), loputusaeg (t H₂O), veevahetus (n H₂O), kasutatud veekogus (V H₂O)\Enter
7. Esc >> Stardimenüü\Mäluhaldus, Andmeülekanne >> 3.6

3.1.2 Programm vahelduva suruõhuga vee ja õhu seguga loputamiseks

Puhastustoimet loputamisel saab suruõhu lisamisel tugevdada. Vastavalt standardile EN 806-4:2010 ja büllätäänis „Joogiveepaigaldiste läbipesimine, desinfitseerimine ja kasutuselevõtt“ (august 2014), Zentralverband Sanitär

Heizung Klima (ZVSHK), Saksamaa, tuleb loputamiseks kasutatavat joogivett filtrida, kusjuures filter peab kinni pidama osakesed $\geq 150 \mu\text{m}$ ja joogivee omadused peavad olema laimatud (kasutage REMS-i peenfiltrit koos filterelemendiga $90 \mu\text{m}$, art nr 115609). „Torusüsteemi saab rõhu all vahelduvalt loputada joogivee-/õhuseguga minimaalsel voolukiirusel 0,5 m/s iga torusegmendi kohta. Selleks tuleb avada kindel miinimumarv väljavõtuarmatuure. Kui loputatavas torusegmendis minimaalsel vooluhulga jaotustoru tervenisti täidetud juures ei saavutata, tuleb loputamiseks kasutada ühte varumahutit ja ühte pumpa.“ „Seoses paigaldise suuruse ja torude jaotusega tuleb süsteemi loputada segmenditi. Ükski korraga läbipestav torusegment ei tohi olla pikem kui 100 m.“

Toru suurim nimilaius loputatavas segmendis, DN	25	32	40	50
Toru suurim nimilaius loputatavas segmendis, tollides	1"	1¼"	1½"	2"
Minimaalne vooluhulk tervenisti täidetud torusegmendi juures, l/min	15	25	38	59
Täielikult avatavate väljavõtukohtade DN 15 (½") või vastavate ristlõigete miinimumarv	1	2	3	4

Tabel 2 Soovitav minimaalne läbivool ja väljavõtukohtade minimaalne arv, mis seoses toru suurima nimiläbimõõduga tuleb loputatavas segmendis loputamiseks avada (minimaalse voolukiiruse 0,5 m/s saavutamiseks) (EN 806-4:2010, kursiivis rida täiendab, piirang on DN 50). Suuremate nimiläbimõõtude läbipesemiseks saab paralleelselt lülitada 2 või enam REMS Multi-Pushi.

Standardis EN 806-4:2010 ja Saksa organisatsiooni Zentralverband Sanitär Heizung Klima andmelehel T 84-2004 „Joogiveepaigaldiste loputamine, desinfitseerimine ja kasutuselevõtt“ kirjeldatud kontrollilemendi käsitsi seadmine vahelduva suruõhu juurdevooluks toimub tööriistal REMS Multi-Push automaatselt. Suruõhu juurdevool toimub mõõdetud veerõhu suhtes ülerõhuga 0,5 bar. Suruõhu juurdevool kestab 5 s, seisakufaas (ilma suruõhuta) vältab 2 s.

Muu hulgas kuvab REMS Multi-Push ekraanil saavutatud voolukiirust ja vooluhulka.

Programmi kulg ↑ ↓ (8)

1. Loputamine\Enter
2. Vahelduv suruõhk\Enter
3. Vaikveäärtuse max DN kontrollimine või muutmine (11)\↓ vastavalt tabelile 2
4. Loputussegmendi veehulga VA H₂O sisestamine (0-999 l) (11) \ Enter (vt j n 6)
5. Avage vee juurdevool. Kui saavutatakse minimaalne voolukiirus v H₂O = 0,5 m/s, minimaalne vooluhulk VS H₂O ja loputuskestus\Enter
Loputuskestus (vastavalt Saksa organisatsiooni Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) andmelehele „Joogiveepaigaldiste loputamine, desinfitseerimine ja kasutuselevõtt“ (august 2014)) määratakse vastavalt torupikkusele ja ei tohi jooksva meetri kohta jääda alla 15 sekundi. Iga väljavõtukoha loputuskestus peab olema vähemalt 2 min.
(Kui vaikveäärtusi v H₂O ja VS H₂O ei saavutata: \Esc = katkestus, põhjuse selgitamine, toimingut kordamine)
6. Ekraani näit Veerõhk (p H₂O), minimaalne voolukiirus (v H₂O), loputusaeg (t H₂O), kasutatud veekogus (V H₂O), vooluhulk (VS H₂O)\Enter
7. Esc >> Stardimenüü\Mäluhaldus, Andmeülekanne >> 3.6

3.1.3 Programm püsiva suruõhuga vee ja õhu seguga loputamiseks

Selle programmi puhu lisatakse pidevalt suruõhku, mis on mõõdetud veerõhu suhtes ülerõhuga 0,5 bar. Siinjuures jäävad erinevalt programmist „3.1.2. Programm vahelduva suruõhuga vee ja õhu seguga loputamiseks“ ära suruõhupulsid. Need parandavad küll märgatavalt puhastustoimet, kuid seavad torud rõhuimpulsside tõttu suure koormuse alla. Kui muretsetakse loputatavate torude vastupidavuse pärast, saab selle programmiga impulsivaba loksutamise abil tänu püsivalt juurdevoolavale suruõhule lisada ühe puhastustoimet parandava aspekti võrreldes programmiga 3.1.1. Veega loputamine (ilma õhu juurdevooluta).“

Muu hulgas kuvab REMS Multi-Push ekraanil kasutatud veekogust.

Programmi kulg ↑ ↓ (8)

1. Loputamine\Enter
2. Püsiv õhuvool\Enter
3. Vaikveäärtuse max DN kontrollimine või muutmine (11)\↓ vastavalt tabelile 2
4. Loputussegmendi veehulga VA H₂O sisestamine (0-999 l) (11) \ Enter (vt j n 6)
5. Avage vee juurdevool. Lõpetamiseks\Enter, (\Esc = katkestus)
6. Ekraani näit Veerõhk (p H₂O), loputusaeg (t H₂O), kasutatud veekogus (V H₂O)\Enter
7. Esc >> Stardimenüü\Mäluhaldus, Andmeülekanne >> 3.6

3.2. Programm Joogiveepaigaldiste desinfitseerimiseks

⚠ ETTEVAATUST

Joogiveepaigaldiste desinfitseerimise ajal ei tohi võtta joogivett tarbimiseks!

Euroopa standard EN 806-4: 2010 näeb „Desinfitseerimisvahendi valikul“ ette:

„Joogiveepaigaldised tuleb pärast läbipesemist desinfitseerida, kui vastutav isik või amet selleks kohustab.”

„Kõik joogiveepaigaldiste desinfitseerimisel kasutatavad kemikaalid peavad vastama Euroopa standardites või kui Euroopa standardid ei ole rakendatavad, siis riigistandardites esitatud nõuetele vee töötlemisel kasutatavatele kemikaalidele.”

„Desinfitseerimisvahendite käitlemine ja kasutamine peab olema kooskõlas vastavate EÜ direktiivide ja kõigi kohalike või riiklike eeskirjadega.”

„Nende desinfitseerimisvahendite transport, hoidmine, käitlemine ja kasutamine võivad olla ohtlikud, seetõttu tuleb täpselt järgida tervishoiu- ja ohutusnõudeid.”

„Süsteem tuleb täita algkontsentratsiooniga desinfitseerimislahusega ja jätta see toimima desinfitseerimisvahendi tootja poolt määratud kontaktajaks. Kui kontaktaja lõppedes on desinfitseerimisvahendi jääkontsentratsioon väiksem, kui tootja poolt soovitatud, tuleb vajaduse korral kogu desinfitseerimisprotsessi korrata, kuni kontaktaja lõppemise ajaks saavutatakse nõuetekohane jääkontsentratsioon. Pärast edukat desinfitseerimist tuleb süsteem kohe tühjendada ja joogiveega põhjalikult läbi pesta. Läbipesemist peab jätkama vastavalt desinfitseerimisvahendi tootja juhiste/soovitustele või seni, kuni desinfitseerimisvahend ei ole enam tuvastatav või selle tase jääb allapoole riiklikes eeskirjades lubatud taset. Desinfitseerimist sooritavad isikud peavad olema vastava kvalifikatsiooniga.”

„Pärast läbipesemist tuleb võtta proov (proovid), mida tuleb bakterioloogiliselt uurida. Kui proovi/proovide bakterioloogiline uuring näitab, et desinfitseerimine ei olnud piisav, tuleb süsteem läbi pesta ja uuesti desinfitseerida, seejärel tuleb võtta uued proovid.”

„Teha tuleb kogu operatsiooni ja uuringutulemuste üksikasjade täielik protokoll ning see üle anda hoone omanikule.”

Tehnilised eeskirjad – tööleht DVGW W 557 (A), oktoober 2012, DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V.

Saksamaal tuleb järgida järgmisi nõudeid: „Kõik joogiveepaigaldiste desinfitseerimisel kasutatavad kemikaalid ja lisandid peavad vastama Euroopa või Saksamaa standardites esitatud nõuetele vee töötlemisel kasutatavatele kemikaalidele (DIN EN 806-4).” „Süsteemi iga desinfitseerimine koormab joogiveepaigaldise materjale ja komponente, mis võib joogiveepaigaldist kahjustada.”

„Kui keemiline desinfitseerimine tehakse järgu kaupa, tuleb töödeldavad torusegmentid isoleerida ülejäänud joogiveepaigaldisest. Süsteemi desinfitseeritava osa veevõtukraanide üksteise järel avamine tagab desinfitseerimisvahendi jõudmise kogu alasse.” „Toimeaja lõpus tuleb kõigi veevõtukraanide juures veenduda, et seal on saavutatud desinfitseerimisvahendi algkontsentratsiooni ja toimeajast sõltuv, eduka desinfitseerimise jaoks nõutav miinimumkontsentratsioon. Seda tuleb kontrollida vähemalt iga torusegmenti doseerimiskohast kaugeimal asuva veevõtukraani juures.”

„Pärast joogiveepaigaldiste desinfitseerimise lõpetamist tuleb kasutatud desinfitseerimislahus kõrvaldada nii, et see ei kahjustaks keskkonda. Desinfitseerimisvahendi oksüdeeriva toime saab kõrvaldada redutseerijate lisamisega. Lisaks tuleb jälgida ja vajaduse korral korrigeerida pH taset.

Vesinikperoksiidi H_2O_2 doseerimislahuse kasutuskontsentratsioonile 150 mg H_2O_2 / l soovatakse toimeaega 24 h.

Bülletään „Joogiveepaigaldiste läbipesemine, desinfitseerimine ja kasutuselevõtt” (august 2014), Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Saksamaa

Saksamaal tuleb järgida järgmisi nõudeid: „Pärast desinfitseerimise lõpetamist tuleb tervet süsteemi kõigi veevõtukohade juures nii kaua pesta, kuni sisestuskohas (enamasti veemõõtur) mõõdetud desinfitseerimisvahendi kontsentratsioon on kõigis veevõtukohades uuesti sama või väiksem.”

Jäätmekäitluse puhul tuleb jälgida: „Kui paigaldise desinfitseerimiseks kasutatud vesi lastakse drenaažisüsteemi või kanalisatsiooni, tuleb sellest informeerida vastutavat ametit. Vee võib äravoolu lasta alles siis, kui vastutav amet on andnud nõusoleku.” „Tänu kiirele lagunemisele võib vesinikperoksiidi kanalisatsiooni juhtida probleemideta.”

Läbipesemisjärkude kohta määravad Euroopa standard EN 806-4:2010 ja bülletään „Joogiveepaigaldiste läbipesemine, desinfitseerimine ja kasutuselevõtt” (august 2014), Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Saksamaa, torusegmenti maksimumpikkuseks 100 m. Selle pikkuse juures vajab tsingitud terasest ½” toru umbes 20 l ja 1¼” toru umbes 100 l desinfitseerimislahust (vt jn 6: maht (l/m) eri torudes).

Olenevalt torusegmentide mahust saab doseerimislahuse REMS Peroxi Color ühe pudeliga (vt tarvikuid 1.2. Artiklinumbri) desinfitseerida ka mitu torusegmenti. Siiski on soovitatav avatud pudeli sisu ühe päevaga ära kasutada, kuna doseerimislahuse kontsentratsioon väheneb.

Avage pudel (21) ja valage kaasasolev värvaine (20 ml pudelis) vahetult enne desinfitseerimisprotsessi pudelisse (21). Sulgege pudel, seejärel raputage seda, et värvaine seguneks ühtlaselt vesinikperoksiidiga.

⚠ ETTEVAATUST

Värvaine on tervisele ohtu, kuid väga intensiivne ning nahalt ja riietelt raskesti eemaldatav. Seetõttu valage värvaine pudelisse ettevaatlikult.

Kinnitage pudel desinfitseerimis- ja puhastusploki külge nii, nagu kujutatud jn 7 (21). Valige menüükäsk Desinfitseerimine. See menüükäsk on saadaval ainult alates tarkvara versioonist 2.0. Vajaduse korral installige tarkvara USB-mälupulga kaudu REMS Multi-Pushi juhtsüsteemi, laadides selle alla aadressilt www.rems.de → Downloads → Software. Vajaduse korral valige programm 3.1.1.

Läbipesemine veega (ilma õhuta). Täitmisprotsessi ajal tuleb seniks, kuni värvitud desinfitseerimislahus hakkab vastavast veevõtukraanist väljuma, üksteise järel avada joogiveepaigaldise kõik kraanid, alustades kaugeimast. Kui veevõtukraani juures on pime, on mõttekas desinfitseerimislahuse värvi paremaks nägemiseks hoida väljavoolukoha taga valget tausta (nt paberilehte).

Desinfitseerimisprotsessi lõpus või pudelit vahetades tuleb desinfitseerimis- ja puhastusploki juurdevool REMS Multi-Pushi ees, samuti äravool joogiveepaigaldisse sulgeda. Seejärel tuleb pudel (21) aeglaselt eemaldada, et ülerõhk saaks vabaneda.

Pärast toimeaega 24 tundi (nagu soovivad Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Saksamaa, ja Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches (DVGW)) tuleb desinfitseerimislahus REMS Multi-Pushiga joogiveepaigaldisest välja pesta. Selleks tuleb üksteise järel avada kõik veevõtukraanid, alustades lähimast, seniks, kuni värvitud desinfitseerimislahus ei ole enam tuvastatav.

Lisaks saab vajaduse korral kontsentratsiooni kontrollimiseks kasutada peroksiidi-kontrollpulki (tarvikud, vt 1.2. Artiklinumbri).

TEATIS

Desinfitseerimisel/puhastamisel/konserveerimisel kasutatud voolikuid ei tohi enam kasutada joogiveetorude rõhu kontrollimiseks veega ega nende läbipesemiseks.

3.3. Joogiveepaigaldiste suruõhuga kontrollimise programmid

⚠ HOIATUS

Saksamaa puhul kinnitab vastavust riiklikele õigusnormidele Saksa organisatsiooni Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) andmelehe „Joogiveepaigaldiste tiheduskontrollid suruõhu, inertgaasi või veega” (jaanuar 2011) jaotis „3.1 Üldist”:

„Gaaside kokkusuutavuse tõttu on õhuga toimivate rõhukontrollide tegemisel füüsikalistel ja ohutustehnilistel põhjustel vaja järgida õnnetuste vältimise eeskirju „Töötamine gaasisüsteemidega” ja „Gaasipaigaldiste DVGW-TRGI tehnilisi eeskirju”. Seetõttu on kooskõlas vastavate kutseliitidega ja tuginedes viimati nimetatud eeskirjadele kontrollrõhud kindlaks määratud maksimaalselt 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi peale, nii nagu see kehtib ka gaasijuhtmete koormus- ja tiheduskontrollide puhul. Sellega täidetakse riiklikke õigusnorme.”

Järgida tuleb kasutuskohas kehtivaid riiklike ohutusnorme, reegleid ja eeskirju.

Enne suruõhuga kontrollimist tuleb kindlaks teha, kas kontrollitav paigaldis kannatab eelseatud/vallitud kontrollrõhku „p refer”.

Standardi EN 806-4:2010 punktis 6 määratakse muu hulgas kindlaks: „Hoonesisestele paigaldistele tuleb teha rõhukontroll. Seda saab teha kas veega, kui seda lubavad riiklikud õigusnormid, või madalama rõhuga õlivaba puhta õhuga või inertgaasid. Ei tohi unustada võimalikku ohtu, mis tekib süsteemi kõrge gaasi- või õhurõhu tõttu.” Standard EN 806-4:2010 ei sisalda aga peale selle juhise muid suruõhuga kontrollimise kriteeriume.

Järgmised kirjeldatud kontrollid ja tööriistad REMS Multi-Push salvestatud vaikeväärtused vastavad Saksamaal kehtivale Saksa organisatsiooni Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) andmelehe „Joogiveepaigaldiste tiheduskontrollid suruõhu, inertgaasi või veega” (jaanuar 2011). Arvestada tuleb selle andmelehe võimalike tulevaste muudatustega või kasutuskohas kehtivate õigusnormide, reeglite ja eeskirjadega. Muudetud kontrollkriteeriume (kontrolltoimingud, -rõhud ja -kestused) tuleb vaikeväärtuste osas korrigeerida.

Programmide töö saab igal ajal klahviga Esc (10) katkestada. Siis avanewad kõik ventiilid ja paigaldise rõhk kaob. Kontrollid salvestatakse, neid näeb failis „Katkestus”.

3.3.1 Tiheduskontroll suruõhuga (ZVSHK)

Kontrollrõhk 150 hPa (150 mbar)

Programmi kulg ↑ ↓ (8)

1. Kontroll\Enter
2. Kontroll suruõhuga\Enter
3. Tiheduskontroll\Enter
4. Vaikeväärtuse Nimi-kontrollrõhk (p refer) kontrollimine või muutmine (11)\↓
5. Vaikeväärtuse Stabiiliseerimine (t stabi) kontrollimine või muutmine (11)\↓
6. Vaikeväärtuse Kontrolllaeg (t test) kontrollimine või muutmine (11)\Enter
7. Tegelikku kontrollrõhku (p actual) kohandatakse nimi-kontrollrõhuga (p refer)\Enter
8. Stabiiliseerimis-ootaeg (t stabi) jookseb, selle lõppemise järel muudetakse tegelik kontrollrõhk (p actual) nimi-kontrollrõhuks (p refer). Klahviga Enter saab stabiiliseerimis-ootaja enneaegselt lõpetada, kontrolllaeg (t test) algab seejärel kohe (Esc = katkestus).
9. Ekraani näit Nimi-kontrollrõhk (p refer), tegelik kontrollrõhk (p actual), kontrollrõhu erinevus (p diff), kontrolllaeg (t test)\Enter
10. Esc >> Stardimenüü\Mäluhaldus, Andmeülekanne >> 3.6

3.3.2 Koormuskontroll suruõhuga ≤ DN 50 (ZVSHK)

Kontrollrõhk 0,3 MPa (3 bar)

Programmi kulg ↑ ↓ (8)

1. Kontroll\Enter
 2. Kontroll suruõhuga\Enter
 3. Koormuskontroll ≤ DN 50\Enter
- Edasist toimimist vaadake tiheduskontroll 4. kuni 10. alit

3.3.3 Koormuskontroll suruõhuga > DN 50 (ZVSHK)

Kontrollrõhk 0,1 MPa (1 bar)

Programmi kulg ↑ ↓ (8)

1. Kontroll\Enter
 2. Kontroll suruõhuga\Enter
 3. Koormuskontroll ≤ DN 50\Enter
- Edasist toimimist vaadake tiheduskontroll 4. kuni 10. alt

3.4. Joogiveepaigaldiste veega kontrollimise programmid (REMS Multi-Push SLW)

Standardi EN 806-4:2010 punktis 6.1 esitatakse hüdrostaatilise rõhukontrolli jaoks kolm kontrollmeetodit A, B, C olenevalt paigaldatud torude materjalist ja suurusest. Kontrollmeetodid erinevad üksteisest toimingute, rõhkude ja kestuse poolest.

Saksamaa puhul kinnitatakse vastavalt standardi EN 806-4:2010 punktile 6.1. Saksa organisatsiooni Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) andmelehe „Joogiveepaigaldiste tiheduskontrollid suruõhu, inertgaasi või veega“ (jaanuar 2011) sisalduvad veega tehtavad kontrollmeetodid A, B, C: „Praktilist toimivust ehituskohal silmas pidades valitakse praktilise katse põhjal modifitseeritud meetod, mida saab rakendada kõigi ehitusmaterjalide ja nende kombinatsioonide puhul. Et tiheduskontrolli käigus oleks võimalik tuvastada ka kõige väiksemaid ebatihedusi, pikendatakse kontrolli kestust standardis ettenähtuga võrreldes. Kõigi ehitusmaterjalide tiheduskontrolli tegemisel veega kehtib alusena kontrollmeetod B, mis vastab standardile DIN EN 806-4.“ Määratakse kindlaks:

Tiheduskontrolli veega võib teha, kui

- joogiveepaigaldise tiheduskontrollist kasutuselevõtmiseni tagatakse regulaarsete ajavahemike tagant (max seitse päeva) veevahetus. Lisaks siis, kui
- tagatakse, et maja või ehituse veeühendus on läbi loputatud ja muudetud seeläbi sobivaks ühendamise ja töö jaoks,
- torusüsteemi täitmine toimub hügieeniliselt laitmatute osade kaudu,
- süsteem on tiheduskontrollist kuni kasutuselevõtuni tervenisti täidetud ja on võimalik vältida osalist tühjenemist.

⚠ HOIATUS

Nendeks kontrollideks REMS Multi-Push SLWsse täiendavalt paigaldatud hüdropneumaatiline pump saab toidet REMS Multi-Pushi sisseehitatud kompressorilt. Hüdropneumaatiline pump tekitab veerõhku max 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Enne veega kontrollimist A, B, C tuleb kindlaks teha, kas kontrollitav paigaldis kannatab eelseatud/valitud kontrollrõhku „p refer“.

⚠ ETTEVAATUST

Enne kõrgsurvevooliku (26) lahutamist veega survekontrolli äravoolult (25) või joogiveepaigaldiselt veenduge, et rõhk on täielikult kadunud.

Programmide töö saab igal ajal klahviga Esc (10) katkestada. Siis avanevad kõik ventiilid ja paigaldise rõhk kaob. Kontrollid salvestatakse, neid näeb failis „Katkestus“.

3.4.1 Rõhukontroll veega, kontrollmeetod A (EN 806-4:2010, 6.1.3.2)

Programmi kulg ↑ ↓ (8)

1. Kontroll\Enter
2. Kontroll veega\Enter
3. Kontroll veega A\Enter
4. Vaikveäärtuse Nimi-kontrollrõhk (p refer) kontrollimine või muutmine (11)\↓
5. Vaikveäärtuse Stabiiliseerimine (t stabi) kontrollimine või muutmine (11)\↓
6. Vaikveäärtuse Kontrolllaeg (t test) kontrollimine või muutmine (11)\Enter
7. Tegelikku kontrollrõhku (p actual) kohandatakse nimi-kontrollrõhuga (p refer)\Enter
8. Stabiiliseerimis-/ooteaeg (t stabi) jookseb, selle lõppemise järel muudetakse tegelik kontrollrõhk (p actual) nimi-kontrollrõhuks (p refer). Klahviga Enter saab stabiiliseerimis-/ooteaja enneaegselt lõpetada, kontrolllaeg (t test) algab kohe (\Esc = katkestus).
9. Ekraani näit Nimi-kontrollrõhk (p refer), tegelik kontrollrõhk (p actual), kontrollrõhu erinevus (p diff), kontrolllaeg (t test)\Enter
10. Esc >> Stardimenüü\Mäluhaldus, Andmeülekanne >> 3.6

3.4.2 Rõhukontroll veega, kontrollmeetod Δ>10K (B/1): Temperatuuriühtlustus EN 806-4:2010, 6.1.3.3.

Programmi kulg ↑ ↓ (8)

1. Kontroll\Enter
2. Kontroll veega\Enter
3. Kontroll veega B\Enter
4. Kontroll Δ>10K (B/1)\Enter
5. Vaikveäärtuse Nimi-kontrollrõhk (p refer) kontrollimine või muutmine (11)\↓
6. Vaikveäärtuse Stabiiliseerimine (t stabi) kontrollimine või muutmine (11)\↓
7. Vaikveäärtuse Kontrolllaeg (t test) kontrollimine või muutmine (11)\Enter
8. Tegelikku kontrollrõhku (p actual) kohandatakse nimi-kontrollrõhuga (p refer)\Enter
9. Stabiiliseerimis-/ooteaeg (t stabi) jookseb, selle lõppemise järel muudetakse tegelik kontrollrõhk (p actual) nimi-kontrollrõhuks (p refer). Klahviga Enter saab stabiiliseerimis-/ooteaja enneaegselt lõpetada, kontrolllaeg (t test) algab kohe (\Esc = katkestus).
10. Ekraani näit Nimi-kontrollrõhk (p refer), tegelik kontrollrõhk (p actual), kontrollrõhu erinevus (p diff), kontrolllaeg (t test)\Enter
11. Esc >> Stardimenüü\Mäluhaldus, Andmeülekanne >> 3.6

3.4.3 Rõhukontroll veega, kontrollmeetod PfS (B/2): Pressühendused on pressimata ebatihedad (Saksa organisatsiooni Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) andmeleht „Joogiveepaigaldiste tiheduskontrollid suruõhu, inertgaasi või veega“ (jaanuar 2011), standardi EN 806-4:2010 punkti 6.1.3.2 laiendamine)

Programmi kulg ↑ ↓ (8)

1. Kontroll\Enter
2. Kontroll veega\Enter
3. Kontroll veega B\Enter
4. Kontroll PfS (B/2)\Enter
5. Vaikveäärtuse Nimi-kontrollrõhk (p refer) kontrollimine või muutmine (11)\↓
6. Vaikveäärtuse Kontrolllaeg (t test) kontrollimine või muutmine (11)\Enter
7. Tegelikku kontrollrõhku (p actual) kohandatakse nimi-kontrollrõhuga (p refer)\Enter, kontrolllaeg (t test) algab kohe (\Esc = katkestus)
8. Ekraani näit Nimi-kontrollrõhk (p refer), tegelik kontrollrõhk (p actual), kontrollrõhu erinevus (p diff), kontrolllaeg (t test)\Enter
9. Esc >> Stardimenüü\Mäluhaldus, Andmeülekanne >> 3.6

3.4.4 Rõhukontroll veega, kontrollmeetod P+M (B/3): Plastist ja metallist torusüsteem (EN 806-4:2010, 6.1.3.3; ja Saksa organisatsiooni Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) andmeleht „Joogiveepaigaldiste tiheduskontrollid suruõhu, inertgaasi või veega“ (jaanuar 2011))

Programmi kulg ↑ ↓ (8)

1. Kontroll\Enter
2. Kontroll veega\Enter
3. Kontroll veega B\Enter
4. Kontroll P+M (B/3)\Enter
5. Vaikveäärtuse Nimi-kontrollrõhk (p1 refer) kontrollimine või muutmine (11)\↓
6. Vaikveäärtuse Nimi-kontrollrõhk (p2 refer) kontrollimine või muutmine (11)\↓
7. Vaikveäärtuse Kontrolllaeg (t1 test) kontrollimine või muutmine (11)\↓
8. Vaikveäärtuse Kontrolllaeg (t2 test) kontrollimine või muutmine (11)\Enter
9. Tegelikku kontrollrõhku (p1 actual) kohandatakse nimi-kontrollrõhuga (p1 refer)\Enter, kontrolllaeg (t1 test) algab kohe (\Esc = katkestus)
10. Tegelikku kontrollrõhku (p2 actual) kohandatakse nimi-kontrollrõhuga (p2 refer)\Enter, kontrolllaeg (t2 test) algab kohe (\Esc = katkestus)
11. Ekraani näit Nimi-kontrollrõhk (p1 refer), tegelik kontrollrõhk (p1 actual), kontrollrõhu erinevus (p1 diff), kontrolllaeg (t1 test) Nimi-kontrollrõhk (p2 refer), tegelik kontrollrõhk (p2 actual), kontrollrõhu erinevus (p2 diff), kontrolllaeg (t2 test)\Enter
12. Esc >> Stardimenüü\Mäluhaldus, Andmeülekanne >> 3.6

3.4.5 Rõhukontroll veega, kontrollmeetod C (EN 806-4:2010, 6.1.3.4)

Programmi kulg ↑ ↓ (8)

1. Kontroll\Enter
2. Kontroll veega\Enter
3. Kontroll veega C\Enter
4. Vaikveäärtuse Nimi-kontrollrõhk (p refer) kontrollimine või muutmine (11)\↓
5. Vaikveäärtuse Stabiiliseerimine (t stabi) kontrollimine või muutmine (11)\↓
6. Vaikveäärtuse Kontrolllaeg (t1 test) kontrollimine või muutmine (11)\↓
7. Vaikveäärtuse Kontrolllaeg (t2 test) kontrollimine või muutmine (11)\Enter
8. Tegelikku kontrollrõhku (p0 actual) kohandatakse nimi-kontrollrõhuga (p refer)\Enter
9. Stabiiliseerimis-/ooteaeg (t stabi) jookseb, selle lõppemise järel muudetakse tegelik kontrollrõhk (p actual) nimi-kontrollrõhuks (p refer). Klahviga Enter saab stabiiliseerimis-/ooteaja enneaegselt lõpetada, kontrolllaeg (t1 test) algab kohe, sellele järgneb kontrolllaeg (t2 test) (\Esc = katkestus).
10. Ekraani näit Nimi-kontrollrõhk (p refer), tegelik kontrollrõhk (p0 actual), kontrollrõhu erinevus (p0 diff), kontrolllaeg (t0 stabi) Tegelik kontrolllaeg (p1 actual), kontrollrõhu erinevus (p1 diff), kontrolllaeg (t1 test) tegelik kontrollrõhk (p2 actual), kontrollrõhu erinevus (p2 diff), kontrolllaeg (t2 test)\Enter
11. Esc >> Stardimenüü\Mäluhaldus, Andmeülekanne >> 3.6

3.5. Suruõhupumba programm

Rõhku kuvatakse ja reguleeritakse ekraanil valitud nimi-kontrollrõhu (p refer) peale vahemikus 200–0, kahanevalt ühikuga hPa (mbar, psi) ja vahemikus 0,2–8,0 kasvavalt ühikuga MPa (bar, psi).

Programmi kulg ↑ ↓ (8)

1. Suruõhupump\Enter
2. Vaikveäärtuse Nimi-kontrollrõhk (p refer) kontrollimine või muutmine (11)\Enter
3. Mahuti pumbatakse kuni nimi-kontrollrõhuni (p refer).
4. Esc >> Stardimenüü\Mäluhaldus, Andmeülekanne >> 3.6

Juba rõhu all oleva mahuti puhul näidatakse pärast mahuti ühendamist selle rõhku näiduga p actual.

Programmi töö saab igal ajal klahviga Esc (10) katkestada. Siis avanevad kõik ventiilid ja rõhk kaob. Pumpamine salvestatakse, neid näeb failis „Katkestus“.

3.6. Mäluhaldus, andmeülekanne, protokollimine

Mäluhaldusega tegelevad neli funktsiooni

- Loputus- ja kontrollprogrammide salvestatud tulemuste näidud
- Läbipesemis- ja kontrollprogrammide salvestatud tulemuste printimine printeriga. Sisestage USB-kaabel (jn 9 (42)) USB-pessa (jn 2 (33)).
- Kustutage loputus- ja kontrollprogrammide salvestatud tulemused
- Salvstage loputus- ja kontrollprogrammide tulemused USB-pulgale. Viige USB-pulk USB-pessa (jn 2 (33)).

Näit/rõhk	Klient:
Failinri kustut.	
Kõigi failide kust.	
USB salvestamine	
	REMS Multi-Push
	Kuupäev: 28.05.2014
	Kellaeg: 13:22
	Failinumber 000051
	Kontrollimine veega A
	p.prefer bar 11.3
	p.actuel bar 11.3
	p.diff bar 0.0
	t.test min 002:00
	Kontrollija:

Läbipesemis- ja kontrolliprogrammide tulemused salvestatakse koos kuupäeva, kellaaja ja protokollinumbriga valitud keeles. Dokumenteerimiseks saab need üle kanda USB-mälupulga (ei sisaldu tarnekomplektis) või printerisse (tarviku art.-nr 115604). Salvestatud andmetele on võimalik lisada vajalikud täiendused (nt kliendi nimi, projekti number, kontrollija) välisseadmetega (nt lauaarvuti, sülearvuti, tahvelarvuti, nutitelefoni). Printeri paberirull, 5 tk (art.-nr 090015).

Enne printeri (jn 9 (40)) kasutamist paigaldage printerisse paberirull ja laadige aku. Kui printer laetakse ilma paigaldatud paberirullita, vilgub LED (41) korduvalt 3 korda. Paberirulli sõoturi avamiseks suruge paberisõoturi liistu (42) tahapoole. Paigaldage paberirull nii, et selle algust juhitakse alt. Sulgege paberisõotur. Paberi käsitsi etteandmiseks hoidke klahvi (43) allavajutatuna. Ühendage laadimiseseade (44) ja USB-kaabel (45) printeriga ning laadige printer. Läbipesemis- ja kontrolliprogrammide salvestatud tulemuste printimiseks sisestage USB-kaabel (45) USB-pessa (jn 2 (33)). Pärast mäluhalduse valimist vajutage klahvile Enter, printer lülitub automaatselt sisse. Valige menüükäsk Näita/printi, valige failinumber. Ekraanil kuvatavate andmete printimiseks vajutage klahvile Enter. Lülitage printer välja (43) ja eemaldage USB-kaabel. LED (41) näitab printeri järgmisi funktsioone:

- LED vilgub korduvalt 1 kord: printer on töövalmis
- LED vilgub korduvalt 2 kord: ülekuumenemine
- LED vilgub korduvalt 3 kord: paberipuudus
- LED vilgub korduvalt 4 kord: ebasobiv laadimiseseade

3.7. Suruõhutööriistade töö

Suruõhutööriistu saab kuni max õhuvajadusega 230 NI/min käitada otse suruõhupaagist. Suruõhupaagist saadavat suruõhku saab kontrollida suruõhupaagi manomeetril (jn 4 (30)). Kompressori avarii-väljalülitusnupu (jn 4 (29)) abil saab kompressori igal ajal välja lülitada. Suruõhutööriistade rõhu seadmiseks (jn 4 (31)) tuleb seaderatas üles tõsta. Seatud rõhku saab lugeda suruõhutööriistade manomeetritl (jn 4 (32)).

3.8. Transport ja säilitamine

Kahjustuste vältimiseks tühjendage täielikult elektrooniline läbipesemis- ja rõhukontrollimisplakk, desinfitseerimis- ja puhastusplakk ning voolikud ja hoidke neid temperatuuril $\geq 5^{\circ}\text{C}$ kuivas kohas. Rõhukontrollist veega, läbipesemisest, desinfitseerimisest, puhastamisest või konserveerimisest jäänud veejäägid tuleb pärast iga kasutuskorda kompressori/veeühenduste ühendusvoolikuga (jn 8 (38)) (tarvik) eemaldada. Ühelt poolt ühendatakse see suruõhutööriistade ühenduskohaga (jn 4 (28)), teiselt poolt läbipesemis-juurdevooluga (jn 1 (14))

või veega teostatava rõhukontrolli juurdevooluga (jn 1 (24)). Edasist vaadake punktist 3.7.

Kaitske REMS Peroxi Color'it, REMS CleanH'd ja REMS NoCor'i pakase, kuumuse ja otsese päikese kiirguse eest. Hoidke mahuteid tihedalt suletuna jahedas, hea ventilatsiooniga kohas.

Määrdumise vältimiseks tuleb seadme veeühendused ja voolikud kaante või korkidega sulgeda.

4. Korrashoid

4.1. Hooldus

⚠ HOIATUS

Enne hooldustöid tõmmake pistik pistikupesast välja!

Kontrollige enne iga kasutuskorda, kas voolikud ja tihendid on kahjustatud. Vahetage kahjustatud voolikud ja tihendid välja. Hoidke kõik voolikuühendused puhtad. Pärast iga kasutuskorda eemaldage läbipesemisest, desinfitseerimisest, puhastamisest, konserveerimisest või veega teostatud rõhukontrollist jäänud veejäägid kompressori/veeühenduste ühendusvoolikuga (jn 8 (38)) (tarvik). Sulgege masinaühendused ja voolikuotsad katete või korkidega. Peske desinfitseerimis- ja puhastusplakk (jn 7) ilma pudelita (jn 7 (21)) pärast iga kasutuskorda puhta veega läbi.

Hoidke kõik voolikuühendused puhtad. Avage aeg-ajalt mõlemad kondensvee sulgekorgid (jn 1 (34)), et kondensvesi suruõhumahutist (jn 1 (35)) välja lasta. Alljärgnevateks hooldustöödeks eemaldage kaitsekate. Selleks keerake lahti kaitsekatte (jn 1 (37)) 6 kruvi.

Tühjendage regulaarselt kompressoriga elektroonilise läbipesemis- ja rõhukontrollimiseseadme kondensaadi- ja osakestefiltri mahutit. Seejuures tuleb puhastada filtripadrund ja see vajaduse korral välja vahetada. Puhastage korrapäraselt kompressori õhufiltrit.

Vahetage peenfiltri (art.-nr 115609) siseosa (art.-nr 043054) regulaarselt.

REMS Multi-Pushi juhtelemendid ei vaja kalibrimist. Soovitatav on manomeetreid iga 2 aasta järel kontrollida. Vajaduse korral saab rõhke kontrollida teise sobiva manomeetri ühendamisega (vt tarvikud punktis 1.2.).

Et kuupäev ja kellaeg jääksid kehtvalt salvestatuks, tuleb nõõppatarei (liitium CR1220, 3 V) juhtvälja tagaküljel (jn 1 (36)) umbes iga kahe aasta tagant välja vahetada. Selleks keerake lahti kaitsekatte kuus polti (jn 1 (37)) ja eemaldage kaitsekate. Seejärel keerake lahti juhtvälja neli polti ja vahetage juhtvälja tagaküljel olev nõõppatarei välja.

Puhastage masinat korrapäraselt, eriti siis, kui seda pikemat aega ei kasutata. Puhastage plastosi (nt korpus) vaid puhastusvahendiga REMS CleanM (art nr 140119) või pehmetoimelise seebi ja niiske rätiga. Ärge kasutage kodukeemia vahendeid. Need sisaldavad hulgaliselt kemikaale, mis võivad kahjustada plastosi. Puhastada ei tohi bensini, tärpentini, lahusti jms vahenditega.

Jälgige, et vedelikud ei jõuaks kunagi kompressoriga elektroonilise loputus- ja rõhukontrollikoostu sisse.

4.2. Ülevaatus/remont

⚠ HOIATUS

Enne remondi- ja parandustöid tõmmake pistik pistikupesast välja! Neid töid tohivad teha ainult kvalifitseeritud spetsialistid.

5. Rike

TEATIS

Kui esinevad tõrked, kontrollige esmalt, kas sisestus- ja juhtkoostule on paigaldatud uusim tarkvaraversioon. Tarkvaraversiooni nägemiseks avage menüü Seaded ja seejärel Seadmeandmed. Sisestus- ja juhtkoostu uusim tarkvaraversioon (Ver. Software) on USB-pulga abil allalaadimiseks kättesaadav aadressil www.rems.de → Downloads → Software. Võrrelge tarkvaraversiooni numbrit uusima tarkvaraversiooni omaga ja vajadusel laadige uusim versioon USB-pulga abil sisestus- ja juhtkoostule. Edasist toimimist vaadake 2.3.

5.1. Rike: Kompressoriga elektrooniline loputus- ja kontrollikoost ei lülitu sisse-/väljalülitusklahvile (4) vajutamisel sisse.

Põhjus:

- Sisse-/väljalülitusklahvi (jn 2 (4)) vajutatakse liiga lühidalt.
- Rikkevoolu-kaitselülitil PRCD (jn 1 (1)) ei ole sisse lülitatud.
- Toitejuhe/PRCD on katki.
- Kompressoriga elektrooniline loputus- ja rõhukontrollikoost on defektne.

5.2. Rike: Kompressor ei käivitu, kuigi suruõhupaagi surve on madal või puudub üldse (jälgige suruõhupaagi manomeetri (jn 4 (30)) näitu).

Põhjus:

- Kompressori avarii-väljalülitusnupp (jn 4 (29)) on välja lülitatud.
- Kompressoriga elektrooniline loputus- ja rõhukontrollikoost on defektne.

5.3. Rike: Programmis Loputamine ei saavutatud nõutavat minimaalset voolukiirust.

Põhjus:

- Hooneühenduse sulgekraan on vaid osaliselt avatud.
- Peenfilter (jn 3 (12)) on mustunud.
- Avatud väljavõtukohtade arv on liiga väike.
- Voolik on valesti ühendatud.
- Sisestatud on valed vaikeväärtused.
- Ventiil on ummistunud, torudes on märkimisväärsed, lahustamatud ladestused.

Abinõu:

- Vajutage sisse-/väljalülitusklahvi umbes 2 s, seejärel laske lahti.
- Lülitage rikkevoolu-kaitselülitil PRCD sisse, nagu on kirjeldatud jaotises 2.1.
- Laske toitejuhe/PRCD pädeval tehnikul või REMSi volitatud lepingulises töökojas välja vahetada.
- Laske kompressoriga elektrooniline loputus- ja rõhukontrollikoost REMSi volitatud lepingulises töökojas üle vaadata / töökorda seada.

Abinõu:

- Lülitage kompressor avarii-väljalülitusnupu ülestõmbamisel sisse.
- Laske kompressoriga elektrooniline loputus- ja rõhukontrollikoost REMSi volitatud lepingulises töökojas üle vaadata/töökorda seada.

Abinõu:

- Sulgekraan on täiesti avatud.
- Puhastage või vahetage peenfilter ja filterelement.
- Avage piisavalt väljavõtukohti.
- Ühendage voolikud nii, nagu on näidatud joonisel 3.
- Kontrollige vaikeväärtusi, vajadusel parandage. Käivitage programm uuesti.
- Puhastage/vahetage ventiil(id). Kõrvaldage ladestused.

5.4. Rike: Programmis Kontroll suruõhuga või suruõhupumbaga ei saavutatud eelseatud rõhku (p refer).

Põhjus:

- Paigaldis või suruõhuvoolik (jn 4 (23)) on ebatihed.
- Suruõhumahuti rõhk on madal või puudub.
- Kompessoriga elektrooniline loputus- ja rõhukontrollkoost on defektne.

Abinõu:

- Kontrollige paigaldise tihedust. Vahetage suruõhuvoolik.
- Vt 5.2. Rike.
- Laske kompressoriga elektrooniline loputus- ja rõhukontrollkoost REMSi volitatud lepingulises töökojas üle vaadata/töökorda seada.

5.5. Rike: Programmis Kontroll veega ei saavutata (Multi-Push SLW) eelseatud rõhku (p refer).

Põhjus:

- Veesurve torustikus on kõrgem kui eelseatud surve (p refer).
- Imi-/rõhuvoolik (jn 1 (13)) või kõrgsurvevoolik (jn 4 (26)) on ebatihed.
- Hüdronpneumaatiline pump ei tekita rõhku.
- Veevarustuse sulgekraan on suletud või ainult osaliselt avatud.
- Suruõhumahuti õhurõhk on madal või puudub.
- Kompessoriga elektrooniline loputus- ja rõhukontrollkoost on defektne.

Abinõu:

- Sulgege maja veetorustiku sulgeventiil.
- Vahetage imi-/rõhuvoolik või kõrgsurvevoolik.
- Ühendage imi-/rõhuvoolik hooneühenduse ja rõhukontrolli juurdevoolu vahel veega, vt 2.6.2.
- Sulgekraan on täiesti avatud.
- Hüdronpneumaatiline pump vajab suruõhku, vt 5.2. Rike.
- Laske kompressoriga elektrooniline loputus- ja rõhukontrollkoost REMSi volitatud lepingulises töökojas üle vaadata/töökorda seada.

5.6. Rike: Pärast programmi Kontroll veega tegemist või Kontroll veega B, P+M ajal rõhku kontrollitavas torus ei teki.

Põhjus:

- Rõhuvähenduse veeäravool (jn 4 (27)) on mustunud või defektne.
- Kompessoriga elektrooniline loputus- ja rõhukontrollkoost on defektne.

Abinõu:

- Puhastage rõhuvähenduse veeäravool või laske see tehnikul või REMSi volitatud lepingulises töökojas välja vahetada.
- Laske kompressoriga elektrooniline loputus- ja rõhukontrollkoost REMSi volitatud lepingulises töökojas üle vaadata/töökorda seada.

5.7. Rike: Pudelist ei tule või tuleb liiga vähe doseerimislahust.

Põhjus:

- Ebasobiv desinfitseerimis-, puhastus-, konserveerimisvahend.
- Desinfitseerimis- ja puhastusplokk on Multi-Pushiga valesti ühendatud.
- Desinfitseerimis- ja puhastusplokk on määratud.
- Desinfitseerimis- ja puhastusplokk on rikkis.

Abinõu:

- Kasutage vahendeid REMS Peroxi Color, REMS CleanH, REMS NoCor.
- Jälgige läbivoolusuuna noolt, vt ka 2.5.
- Puhastage desinfitseerimis- ja puhastusplokk, vt ka 4.1.
- Laske desinfitseerimis- ja puhastusplokki REMSi volitatud lepingulises hooldustöökojas kontrollida/remontida.

5.8. Rike: Kuupäev ja kellaaeg tuleb pärast kompressoriga elektroonilise loputus- ja kontrollkoostu iga sisselülitust uuesti seada.

Põhjus:

- Aku on tühi.

Abinõu:

- Vahetage aku. Vt 4.2

5.9. Rike: Ei ole paigaldatud uus tarkvara versioon.

Põhjus:

- USB-pulka ei tuvastatud.
- Uus tarkvara versioon ei ole USB-pulgal.
- USB-pulk tõmmati paigaldamise ajal USB-pesast (jn 2 (33)) välja.
- USB-pulgale loodi kaust ja uus tarkvara versioon kopeeritakse sellesse kausta.

Abinõu:

- Kasutage teist USB-pulka.
- Kopeerige uus tarkvara versioon USB-pulgale.
- Korrake toimingut, nagu on kirjeldatud jaotises 2.3. Võimalusel kasutage LED-iga USB-pulka.
- Määrake uus tarkvara versioon USB-pulga juurkataloogis.

5.10. Rike: Punetus ja testimise programmid ei kuvata õigesti arvutis.

Põhjus:

- Korrektseks kuvamiseks on vaja kirjatüüpi „Lucida Console”.

Abinõu:

- Valige kirjatüübiks „Lucida Console”, vajaduse korral installige.

5.11. Rike: Kiri paberirullil on halvasti nähtav või mitteloetav. Printimine katkes enneaeagselt.

Põhjus:

- Aku ei ole piisavalt laaditud.
- Paberirull on printerisse valesti paigaldatud.
- Printerit saab kasutada ainult alates tarkvara versioonist 2.0.

Abinõu:

- Laadige aku.
- Paigaldage paberirull, vt 3.6.
- Installige tarkvara USB-mälupulga kaudu REMS Multi-Pushi juhtsüsteemi, laadides selle alla aadressilt www.rems.de → Downloads → Software, vt 2.3.

6. Jäätmekäitlus

Kompressoriga elektroonilist läbipesemis- ja rõhukontrollimisplakki, samuti desinfitseerimis-, puhastus- ja konserveerimisaineid ei tohi visata ära koos olmeprügiga. Need tuleb käidelda jäätmena seadusega ettenähtud korras.

7. Tootja garantii

Garantiiaeg kestab 12 kuud ja algab hetkest, mil uus toode on esimesele lõpptarbijale üle antud. Üleandmise kuupäeva tõendamiseks tuleb saada ostu-dokumendi originaal, millele peab olema märgitud ostukuupäev ja toote nimetus. Kõik garantiiajal ilmnevad funktsioonivead, mis on tõendatavalt seotud valmistamis- või materjalivigadega, parandatakse tasuta. Toote garantiiaeg ei pikene ega uuene puuduste kõrvaldamisega. Garantii alla ei kuulu kahjustused, mis on tekkinud loomulikust kulumisest, asjatundmatu käsitsemise või kasutamise nõuete rikkumise, tootjapoolsete ettekirjutuste mittetäitmise, sobimatute materjalide kasutamise, ülekoormamise, mitteotstarbekohase kasutamise, enda või kellegi teise poolt vale remontimise või muu sarnase põhjuse tõttu, mille eest REMS vastutust ei kannab.

Garantiiteenuseid tohivad osutada ainult firma REMS volitatud lepingulised töökojad. Garantiinõuet võetakse arvesse vaid juhul, kui toode tuuakse firma REMS volitatud lepingulisse töökotta, ilma et seda oleks eelnevalt püütud ise parandada. Asendatud tooted ja osad saavad firma REMS omandiks.

Kohale- ja tagasisõidetamise transpordikulud kannab kasutaja.

Garantii ei piira kasutajale seadusega tagatud õigusi, eriti vigadest tingitud garantiinõuete esitamisel edasimüüjatele. Käesolev tootja garantii kehtib vaid uutele toodetele, mis on ostetud Euroopa Liidust, Norrast või Šveitsist.

Käesolev garantii allub Saksa seadusandlusele, ÜRO konventsioon kaupade rahvusvahelise ostu-müügi lepingute kohta (CISG) ei kehti.

8. Osade kataloog

Osade kataloogi vt www.rems.de → Downloads → Parts lists.

deu EG-Konformitätserklärung

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass das unter „Technische Daten“ beschriebene Produkt mit den unten aufgeführten Normen gemäß den Bestimmungen der Richtlinien 2006/42/EG (+2009/127/EG), 2004/108/EG übereinstimmt.

eng EC Declaration of Conformity

We declare under our sole responsibility that the product described under „Technical Data“ is in conformity with the standards below mentioned following the provisions of Directives 2006/42/EC (+2009/127/EC), 2004/108/EC.

fra Déclaration de conformité CE

Nous déclarons, de notre seule responsabilité, que le produit décrit au chapitre « Caractéristiques techniques » est conforme aux normes citées ci-dessous, conformément aux dispositions des directives 2006/42/EC (+2009/127/EC), 2004/108/EC.

ita Dichiarazione di conformità CE

Dichiariamo sotto la nostra esclusiva responsabilità che il prodotto descritto in „Dati tecnici“ è conforme alle norme indicate secondo le disposizioni delle direttive 2006/42/EC (+2009/127/EC), 2004/108/EC.

spa Declaración de conformidad CE

Declaramos bajo responsabilidad única, que el producto descrito en el apartado „Datos técnicos“ satisface las normas abajo mencionadas conforme a las disposiciones de las directivas 2006/42/EC (+2009/127/EC), 2004/108/EC.

nld EG-conformiteitsverklaring

Wij verklaren op eigen verantwoordelijkheid dat het onder 'Technische gegevens' beschreven product in overeenstemming is met onderstaande normen volgens de bepalingen van de richtlijnen 2006/42/EC (+2009/127/EC), 2004/108/EC.

swe EG-försäkran om överensstämmelse

Vi förklarar på eget ansvar att produkten som beskrivs under „Tekniska data“ överensstämmer med nedanstående standarder i enlighet med bestämmelserna i direktiv 2006/42/EC (+2009/127/EC), 2004/108/EC.

nno EF-samsvarserklæring

Vi erklærer på eget eneansvar at det produktet som er beskrevet under „Tekniske data“ er i samsvar med de nedenfor oppførte standardene i henhold til bestemmelsene i direktivene 2006/42/EC (+2009/127/EC), 2004/108/EC.

dan EF-overensstemmelsesattest

Vi erklærer på eget ansvar, at det under „Tekniske data“ beskrevne produkt opfylder de nedenfor angivne standarder iht. bestemmelserne fra direktiverne 2006/42/EC (+2009/127/EC), 2004/108/EC.

fin EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus

Vakuutamme yksin vastuullisina, että kohdassa „Tekniset tiedot“ kuvattu tuote on alla mainituissa direktiiveissä 2006/42/EC (+2009/127/EC), 2004/108/EC määrättyjen standardien vaatimusten mukainen.

por Declaração de Conformidade CE

Declarámos sobre a nossa única responsabilidade que o produto descrito em „Dados técnicos“ corresponde com as normas designadas em baixo de acordo com as disposições da Directiva 2006/42/EC (+2009/127/EC), 2004/108/EC.

pol Deklaracja zgodności WE

Niniejszym oświadczamy z pełną odpowiedzialnością, iż produkt opisany w rozdziale „Dane techniczne“ odpowiada wymienionym niżej normom zgodnie z postanowieniami dyrektyw 2006/42/EC (+2009/127/EC), 2004/108/EC.

ces EU-prohlášení o shodě

Prohlašujeme s výhradní odpovědností, že v bodě „Technické údaje“ popsany výrobek odpovídá níže uvedeným normám dle ustanovení směrnic 2006/42/EC (+2009/127/EC), 2004/108/EC.

slk EU-prehlásenie o zhode

Prehlasujeme s výhradnou zodpovednosťou, že v bode „Technické údaje“ popísaný výrobok zodpovedá nižšie uvedeným normám podľa ustanovení smerníc 2006/42/EC (+2009/127/EC), 2004/108/EC.

hun EU-megfelelősségi nyilatkozat

Kizárólagos felelősséggel kijelentjük, hogy a „Tехnikai adatok“ pontban említett termék megfelel, ahogy azt a rendelkezések is előírják a következő szabványoknak 2006/42/EC (+2009/127/EC), 2004/108/EC.

hrv/srp Izjava o skladnosti EZ

Pod punom odgovornošću izjavljujemo da proizvod opisan u poglavlju „Tehnički podaci“ odgovara dolje navedenim normama skladno direktivama 2006/42/EC (+2009/127/EC), 2004/108/EC.

slv Izjava o skladnosti ES

Izjavljamo pod izključno odgovornostjo, da je izdelek, ki je opisan v poglavju „Tehnični podatki“, skladen s spodaj navedenimi standardi v skladu z določili direktiv 2006/42/EC (+2009/127/EC), 2004/108/EC.

ron Declarație de conformitate CE

Declarăm pe proprie răspundere, că produsul descris la „Date tehnice“ corespunde standardelor de mai jos, în conformitate cu prevederile Directivelor europene 2006/42/EC (+2009/127/EC), 2004/108/EC.

rus Совместимость по EG

Мы заявляем под единоличную ответственность, что описанное в разделе „Технические данные“ изделие соответствует приведенным ниже стандартам согласно положениям Директив 2006/42/EC (+2009/127/EC), 2004/108/EC.

ell Δήλωση συμμόρφωσης ΕΚ

Δια της παρούσης και με πλήρη ευθύνη δηλώνουμε ότι το προϊόν που περιγράφεται στα „Τεχνικά χαρακτηριστικά“ συμφωνεί με τα κάτωθι πρότυπα, σύμφωνα με τους κανονισμούς των Οδηγιών 2006/42/EC (+2009/127/EC), 2004/108/EC.

tur AB Uygunluk Beyanı

„Teknik Veriler“ başlığı altında tarif edilen ürünün 2006/42/EC (+2009/127/EC), 2004/108/EC sayılı direktif hükümleri uyarınca aşağıda yer alan normlara uygun olduğunu, sorumluluğu tarafımıza ait olmak üzere beyan ederiz.

bul Декларация за съответствие на EO

Със следното декларираме под собствена отговорност, че описаният в „Технически характеристики“ продукти съответства на посочените по-долу стандарти съгласно разпоредбите на директивите 2006/42/EC (+2009/127/EC), 2004/108/EC.

lit EB atitikties deklaracija

Mes atsakingai pareiškiame, kad skyriuje „Techniniai duomenys“ aprašytas gaminyso atitinka toliau išvardytus standartus pagal 2006/42/EC (+2009/127/EC), 2004/108/EC direktyvų nuostatas.

lav ES atbilstības deklarācija

Ar visu atbildību apliecinām, ka „Tehniskajos datos“ aprakstītais produkts atbilst norādītajām normām atbilstoši direktīvu 2006/42/EC (+2009/127/EC), 2004/108/EC prasībām.

est EÜ vastavusdeklaratsioon

Kinnitame ainuvastutajana, et „tehniliste andmete“ all kirjeldatud toode on kooskõlas allpool toodud normidega vastavalt direktiivide 2006/42/EC (+2009/127/EC), 2004/108/EC sätetele.

EN 60335-1, EN 55014-1:2006+A1:2009, EN 55014-2:1997+A2:2008, EN 61000-3-2:2006+A2:2009, EN 61000-3-3:2008, EN 62233:2008.