REMS
for Professionals

REMS Multi-Push SL
REMS Multi-Push SLW

deu	**Betriebsanleitung**	4
eng	**Instruction Manual**	18
fra	**Notice d'utilisation**	31
ita	**Istruzioni d'uso**	46
spa	**Instrucciones de servicio**	60
nld	**Handleiding**	75
swe	**Bruksanvisning**	89
nno	**Bruksanvisning**	103
dan	**Brugsanvisning**	116
fin	**Käyttöohje**	129
por	**Manual de instruções**	142
pol	**Instrukcja obsługi**	156
ces	**Návod k použití**	171
slk	**Návod na obsluhu**	184
hun	**Kezelési utasítás**	199
hrv	**Upute za rad**	213
slv	**Navodilo za uporabo**	226
ron	**Manual de utilizare**	239
rus	**Руководство по эксплуатации**	253
ell	**Οδηγίες χρήσης**	269
tur	**Kullanım kılavuzu**	284
bul	**Ръководство за експлоатация**	297
lit	**Naudojimo instrukcija**	313
lav	**Lietošanas instrukcija**	327
est	**Kasutusjuhend**	341

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

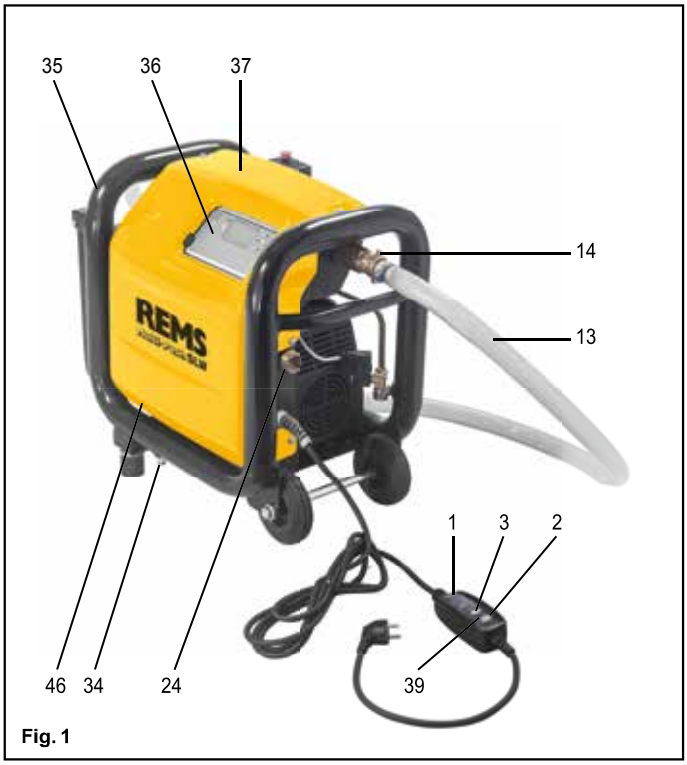


Fig. 1

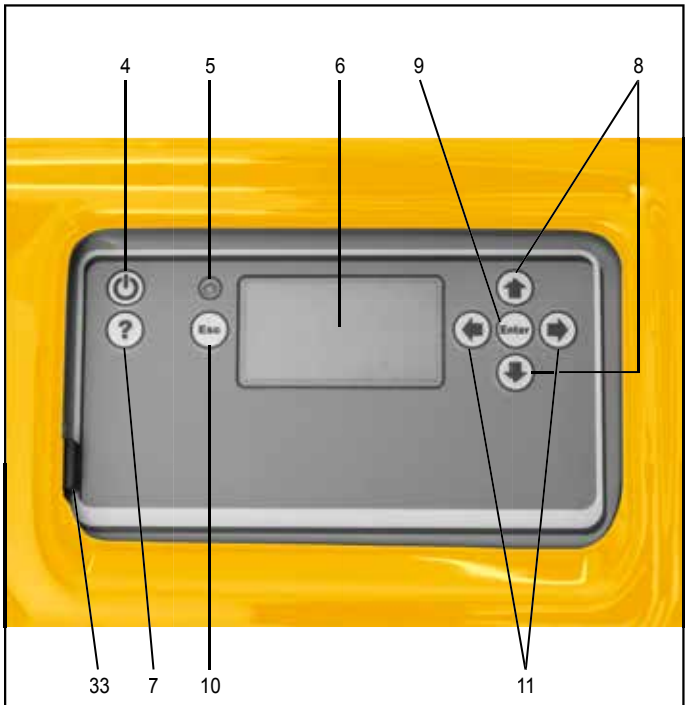


Fig. 2

Fig. 3

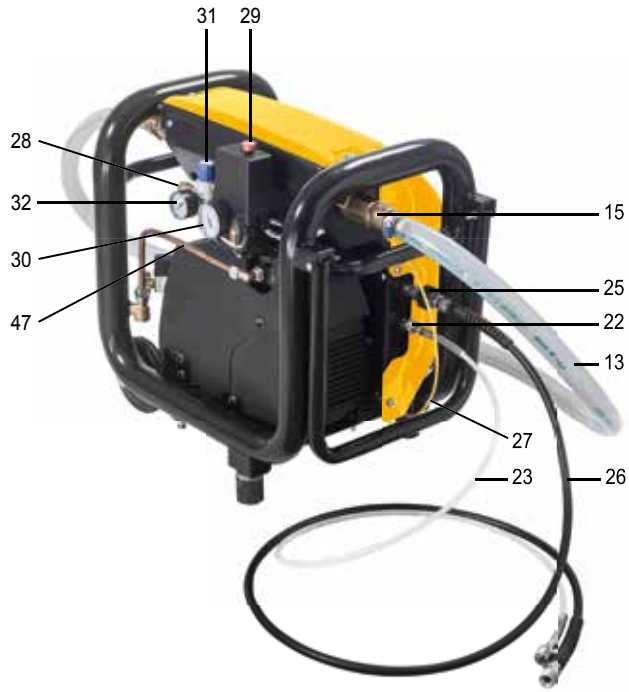


Fig. 4

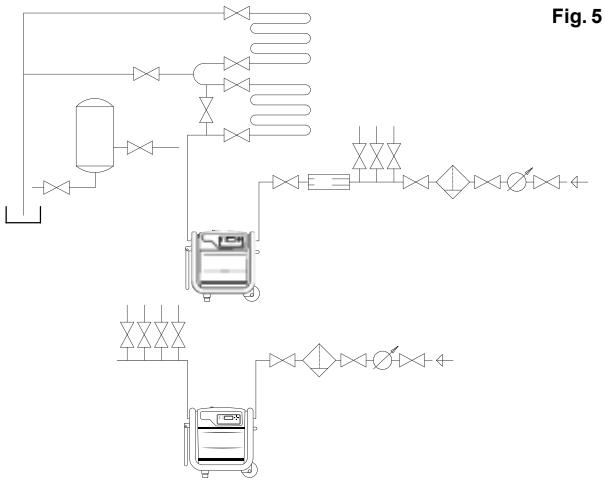


Fig. 5

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	¼"	0,06	14 × 2,0	0,08
15 × 1	0,13	⅜"	0,12	16 × 2,0	0,11
18 × 1	0,20	½"	0,20	18 × 2,0	0,15
22 × 1	0,31	¾"	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	1¼"	1,01	32 × 3,0	0,50
42 × 1,5	1,19	1½"	1,37	40 × 4,0	0,80
54 × 2,0	1,96	2"	2,21	50 × 4,5	1,30

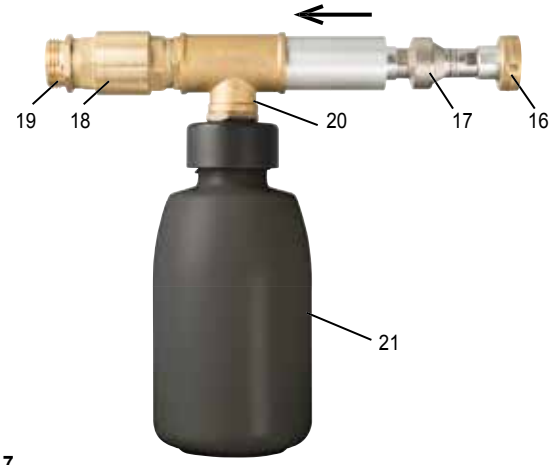


Fig. 7

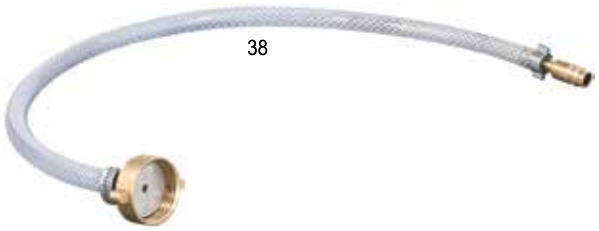


Fig. 8

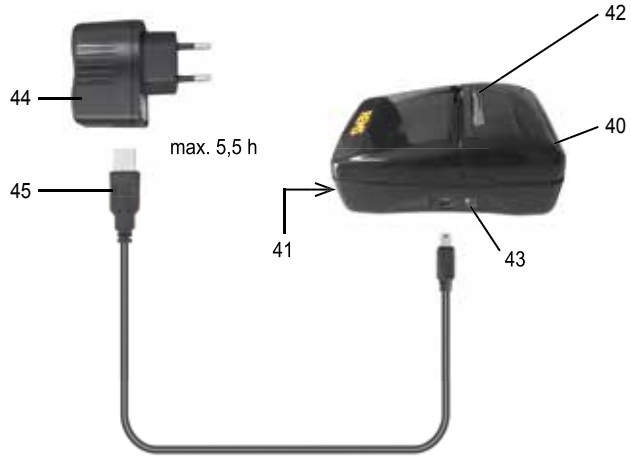


Fig. 9

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 installation/varmekredse
Fig. 6: Volumen i l/m forskellige rør
Fig. 7: Desinfektionsenhed REMS V-Jet TW hhv. rensnings- og konserveringsenhed REMS V-Jet H
Fig. 8: Forbindelsesslange kompressor/vandtilslutninger
Fig. 9: Printer

1 HFI-relæ/FI-relæ PRCD
2 Knap RESET
3 Knap TEST
4 Tænd-/sluk-knap
5 Kontrollampe
6 Skærm (LCD)
7 Knap "?"
8 Pilepknap ↑ ↓
9 Knap Enter
10 Knap Esc
11 Pileknap ← →
12 Fintfilter
13 Suge-/trykslange
14 Tilgang skylning
15 Afgang skylning
16 Afgang desinfektions- og rensningsenhed REMS V-Jet TW hhv. REMS V-Jet H
17 Trykbegrænsningsventil
18 Kontraventil
19 Tilgang desinfektions- og rensningsenhed REMS V-Jet TW hhv. REMS V-Jet H
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 Afløbsslange trykaflastning
28 Tilslutning trykluftværktøjer
29 Nødstop-knap 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 Åbning papirrulle
43 Knap tænd, sluk, papirfremføring
44 Ladeaggregat
45 USB-ledning
46 Kondensat- og partikelfilter
47 Trykluftledning kompressor / trykbeholder

Generelle sikkerhedshenvisninger for el-værktøj

⚠ 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 fremtidig brug.

Begrebet "el-værktøj", som bruges i sikkerhedshenvisningerne, relaterer til netdrevne el-værktøjer (med ledning) eller batteridrevne el-værktøjer (uden ledning).

1) Arbejdspladssikkerhed
a) Hold arbejdspladsen ren og sørg for god belysning. *Uorden eller manglende lys på arbejdspladsen kan føre til ulykker.*
b) Undlad at arbejde med el-værktøjet i en eksplosiv atmosfære, hvor der er brændbare væsker, gasser og støv. *El-værktøjer frembringer gnister, som kan antænde støv eller dampe.*
c) Hold børn og andre personer borte, når el-værktøjet bruges. *Hvis du bliver forstyrret, kan du miste kontrollen over el-værktøjet.*

2) Elektrisk sikkerhed
a) El-værktøjets tilslutningsstik skal passe til stikkontakten. Stikket må ikke ændres på nogen måde. Brug aldrig adapterstik sammen med el-værktøjer med beskyttelsesjordning. *Ikke-ændrede stik og passende stikkontakter mindsker risikoen for elektrisk stød.*
b) Undgå kropskontakt med overflader med jordforbindelse fx rør, radiatorer, komfurer og køleskabe. *Der er øget risiko for elektrisk stød, hvis kroppen er forbundet med jord.*
c) Hold el-værktøjet væk fra regn eller væde. *Hvis der trænger vand ind i et el-værktøj, øger det risikoen for elektrisk stød.*
d) Tilslutningsledningen må ikke bruges til andet end det, den er beregnet til, hverken til at bære el-værktøjet, hænge det op eller til at trække stikket ud af stikkontakten. Hold tilslutningsledningen væk fra stærk varme, olie, skarpe kanter eller roterende dele. *Beskadigede eller sammensnoede ledninger øger risikoen for elektrisk stød.*
e) Hvis du arbejder med et el-værktøj 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-værktøjet i en fugtig omgivelse, 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-værktøj. Brug aldrig et el-værktøj, hvis du er træt eller påvirket af stimulerende stoffer, alkohol eller medikamenter. *Et øjebliks uopmærksomhed under brugen af el-værktøjet 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-værktøjets type og brug - mindskes risikoen for kvæstelser.*
c) Undgå, at apparatet utilsigtet går i gang. Kontroller, at der er slukket for el-værktøjet, inden du tilslutter strømforsyningen og/eller det genopladelige batteri, tager det op eller bærer det. *Hvis fingeren er ved kontakten, når du bærer el-værktøjet, eller hvis el-værktøjet er tændt, når det tilsluttes til strømforsyningen, kan det føre til ulykker.*
d) Fjern indstillingsværktøj eller skruenøgler, inden du tænder el-værktøjet. *Et værktøj eller en nøgle, som befinder sig i en roterende del af el-værktøjet, 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-værktøjet 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) Hvis der kan monteres støvudsugnings- og -opsamlingsanordninger, skal disse tilsluttes korrekt og bruges rigtigt. *Brugen af en støvudsugning kan mindske farer pga. støv.*
h) Hengiv dig ikke til falsk sikkerhed og forsøg ikke at overtræde el-værktøjets sikkerhedsregler, også selv om du er fortrolig med el-værktøjet efter gentaget brug. *Uagtsom handling kan føre til alvorlige kvæstelser i løbet af en brøkdel af et sekund.*

4) Brug og behandling af el-værktøjet
a) Overbelast ikke el-værktøjet. Brug altid kun et el-værktøj, som er beregnet til arbejdsopgaven. *Med det passende el-værktøj arbejder du bedre og sikrere inden for det angivne effektområde.*
b) Brug aldrig et el-værktøj, hvis kontakten er defekt. *Et el-værktøj, som ikke længere kan starte eller slukke, er farligt og skal repareres.*
c) Træk stikket ud af stikkontakten, og/eller fjern det udtagelige, genopladelige batteri, inden du foretager indstillinger på apparatet, skifter indsatsværktøjsdele eller lægger el-værktøjet fra dig. *Denne forholdsregel forhindrer, at el-værktøjet starter ved en fejltagelse.*
d) Når el-værktøjet ikke er i brug, skal det opbevares uden for børns rækkevidde. Lad aldrig personer bruge el-værktøjet, som ikke er fortrolige med det eller ikke har læst disse anvisninger. *El-værktøj er farlige, hvis de bliver brugt af uerfarne personer.*
e) Vedligehold el-værktøj og indsatsværktøj omhyggeligt. Kontroller, om bevægelige dele fungerer korrekt og ikke sidder fast, om dele er brækket af eller er så beskadigede, at el-værktøjets funktion er nedsat. Beskadigede dele skal repareres, inden el-værktøjet tages i brug igen. *Mange ulykker skyldes dårligt vedligeholdt el-værktøj.*
f) Hold skæreværktøj skarpt og rent. *Omhyggeligt plejet skæreværktøj med skarpe skærekanter sætter sig ikke så ofte fast og er nemmere at føre.*
g) Brug altid kun el-værktøj, indsatsværktøj, indsatsværktøjer osv. i overensstemmelse med disse anvisninger. Tag herved hensyn til arbejdsbetingelserne og den opgave, som skal udføres. *Det kan føre til farlige situationer, hvis el-værktøjet bruges til andre formål en dem, det 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-værktøj og altid kun med originale reservedele. *Herved sikres det, at el-værktøjets 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 fremtidig brug.

- **Brug aldrig maskinen uden det medleverede HFI-relæ/FI-relæ PRCD.** *Brug af et HFI-relæ/FI-relæ reducerer risikoen for elekrisk stød.*
- **Forbind kun maskinen fra beskyttelsesklasse I til en stikdåse/forlænger-ledning med funktionsdygtig beskyttelseskontakt.** *Der er fare for et elektrisk stød.*
- **El-værktøjet udvikler meget høje tryk, ved anvendelser med trykluft på op til 1 MPa/10 bar/145 psi og ved trykprøvninger med vand på op til 1,8 MPa/18 bar/261 psi.** *Vær derfor meget forsigtig. Lad ikke maskinen være uden opsyn, når det er i drift. Under arbejder med maskinen skal uvedkommende holdes væk fra arbejdsområdet.*
- **Brug ikke maskinen, hvis det er beskadiget.** *Der er fare for ulykker.*
- **Maskinen er ikke beregnet/egnet til at være tilsluttet til installationen hele tiden. Afmonter altid alle slanger fra installationen, når du er færdig med arbejdet.** *Der kan udgå farer fra maskiner, som er uden tilsyn, og disse kan føre til materielle skader og/eller personskader.*
- **Brug aldrig REMS Multi-Push på drikkevandsforsyningen (net) uden opsyn.** *Der kan opstå vandskader.*
- **Undersøg altid højtryksslangen for beskadigelser, før den tages i brug.** *Beskadigede højtrykslanger kan briste og føre til kvæstelser.*
- **Brug kun originale højtryksslanger, armaturer og koblinger til maskinen.** *Herved sikres det, at apparatets sikkerhed bevares.*
- **Under driften skal maskinen stå vandret og tørt.** *Hvis der trænger vand ind i et maskinen, øger det risikoen for elektrisk stød.*
- **Ret ikke en væskestråle mod maskinen, heller ikke for at gøre det rent.** *Hvis der trænger vand ind i et maskinen, øger det risikoen for elektrisk stød.*
- **Transporter ikke brændbare eller eksplosive væsker som f.eks. benzin, olie, alkohol eller opløsningsmidler med maskinen.** *Dampene eller væskerne kan antændes eller eksplodere.*
- **Brug ikke maskinen i rum, hvor der er fare for eksplosion.** *Dampene eller væskerne kan antændes eller eksplodere.*
- **Beskyt maskinen mod frost.** *Apparatet kan blive beskadiget. Lad i givet fald maskinen løbe tomt ca. 1 min. så resterende vand kommer ud.*
- **Lad aldrig maskinen være uden tilsyn. Ved længere arbejdspauser skal maskinen slukkes med tænd/sluk-knappen (4), stikket trækkes ud og slangerne fjernes fra rørnettet og fra installationen.** *Der kan udgå farer fra maskiner, som er uden tilsyn, og disse kan føre til materielle skader og/eller personskader.*
- **Brug ikke maskinen mod et lukket rørledningssystem i et længere tidsrum.** *Maskinen 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 maskinen sikkert, må ikke bruge denne maskine uden den tilsyn eller anvisning fra en ansvarlig person.** *Ellers er der fare for fejlbetjening og kvæstelser.*
- **Sørg for, at maskinen 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 maskinen og forlængerledningerne 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
	Maskinen opfylder beskyttelsesklasse I
	Miljøvenlig bortskaffelse
CE	CE-overensstemmelsesmarkering

1 Tekniske data

Brug i overensstemmelse med formålet

⚠ ADVARSEL

Brug kun maskinen 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 "Reinigung und Desinfektion von Trinkwasser-Installationen" (rensning og desinfektion af drikkevandsinstallationer) fra DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches og iht.informationsarket "Spülen, Desinfizieren und Inbetriebnahme von Trinkwasserinstallationen" (rensning, desinfektion og ibrugtagning af drikkevandsinstallationer) (August 2014) fra Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland, og til skylning af radiatorer og strålevarmepaneler.
- **Skylning af drikkevandsinstallationer med vand/luft-blanding med intermitterende trykkluft** iht. EN 806-4:2010, iht. teknisk regel – arbejdsark DVGW W 557 (A) oktober 2012 "Reinigung und Desinfektion von Trinkwasser-Installationen" (rensning og desinfektion af drikkevandsinstallationer) fraDVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches og iht. informationsarket "Spülen, Desinfizieren und Inbetriebnahme von Trinkwasserinstallationen" (rensning, desinfektion og ibrugtagning af drikkevandsinstallationer) (august 2014) fra Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland, og til skylning af radiatorer og strålevarmepaneler. .
- **Skylning af rørledningssystemer med vand-/luft-blanding med konstant trykluft**
- **Desinfektion med desinfektionsenhed REMS V-Jet TW:** Desinfektion af drikkevandsinstallationer iht. EN 806-4:2010, iht. teknisk regel – arbejdsark DVGW W 557 (A) oktober 2012 "Reinigung und Desinfektion von Trinkwasser-Installationen" (Rensning og desinfektion af drikkevandsinstallationer) fra DVGW (Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches) og iht. informationsark "Spülen, Desinfizieren und Inbetriebnahme von Trinkwasserinstallationen" (Skylning, desinfektion og ibrugtagning af drikkevandsinstallationer) (august 2014) fra ZVSHK (Zentralverband Sanitär Heizung Klima), Deutschland, og andre rørledningssystemer. Brug af det virksomme stof REMS Peroxi Color.
- **Rensning og konservering med rensnings- og konserveringsenhed REMS V-Jet H:** Rensning og konservering af radiator- og fladevarmesystemer. Brug af de virksomme stoffer REMS CleanH og REMS NoCor.
- **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,** 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.
- **Belastningsprøvning(styrkeprøvning) af gasledninger med trykluft** iht. EN 1775:2007, iht. teknisk regel – arbejdsark G 600 april 2008 (DVGW-TRGI 2008) "Technische Regel für Gasinstallationen" (tekniske regler for gasinstallationer) fra DVGW Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches.
- **Tæthedsprøvning af gasledninger med trykluft** iht. EN 1775:2007, iht. teknisk regel – arbejdsark G 600 april 2008 (DVGW-TRGI 2008) "Technische Regel für Gasinstallationen" (tekniske regler for gasinstallationer) fra DVGW Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches.
- **Trykluftpumpe** til reguleret fyldning af beholdere af enhver art med trykluft ≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi
- **Drift af trykluftværktøjer** indtil et luftbehov på ≤ 230 Nl/min

Enhver anden form for brug stemmer ikke overens med formålet og er derfor forbudt.

Bemærk: Den tilsigtede anvendelse omfatter også de nationale sikkerheds-bestemmelser, regler og forskrifter, der gælder på brugsstedet, især følgende tekniske standarder og regler:

Tekniske regler for drikkevandsinstallationer
Europæisk standard EN 806-4:2010 "Specifikationer for drikkevandsinstallationer i bygninger - Del 4: Installation"
På basis af det for tiden gældende europæiske direktiv 98/83/EF "om kvaliteten af drikkevand" den europæiske standard EN 806-4:2010 af 2010-02-23 "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 prøvningstider.

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 "Tæthedsprøvninger 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 prøvningstrykkene fastlagt til maks. 0,3 MPa (3 bar) lige som ved belastnings- og tæthedsprøvninger 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 "Tæthedsprøvninger 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 tæthedsprøvningen. Som grundlag for gennemførelsen af tæthedsprøvningen med vand til alle materialer anvendes prøvningsmetoden B iht. DIN EN 806-4."

Følgende fastlægges:

Tæthedsprøvning 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." (Ikke mulig med REMS Multi-Push).

Tæthedsprøvning med trykluft kan gennemføres, hvis

- en længere stilstandstid forventes fra tæthedsprøvningen til ibrugtagningen, især ved gennemsnitlige omgivelsestemperaturer på > 25°C for at udelukke mulig bakterievækst,
- rørledningen fra tæthedsprøvningen til ibrugtagningen ikke kan fyldes helt f.eks. fordi der opstår frost,
- et materiales korrosionsbestandighed kan ødelægges i en delvist tømt ledning

Tæthedsprøvning 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.

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 den tyske gas- og vandforening (DVGW).
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 rumdækkende, 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 H_2O_2, natriumhypochlorit NaOCl og klordioxid ClO_2, deres brugskoncentration og trækketid. F.eks. er brugskoncentrationen for brintoverilte 150 mg H2O2/l og trækketiden 24 timer. I tillæg A findes detaljerede informationer om disse desinfektionskemikalier f.eks. med hensyn til brug og arbejdssikkerhed. 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 forefindes i informationsarket "Spülen, Desinfizieren und Inbetriebnahme von Trinkwasserinstallationen" (ny udgave august 2014) (rensning, desinfektion og ibrugtagning af drikkevandsinstallationer) fra Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland de oprindeligt fastlagte omfattende metoder til skylning og til desinfektion af drikkevandsinstallationer. Disse bekræftes i vidt omfang af EN 806-4:2010 og de tekniske regler - arbejdsark DVGW W 557 (A) oktober 2012 fra DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. Især behandles yderligere kemiske midler til desinfektion, og den termiske desinfektion beskrives.

Tekniske regler for gasinstallationer
Europæisk standard EN 1775:2007 "Gasforsyning – Gasrørsinstallationer i bygninger"
I denne europæiske standard EN 1775:2007 "Gasforsyning – Gasrørsinstallationer i bygninger" står der i afsnit 6 prøvning 6.1.1 at nye ledningsanlæg eller ethvert bestående ledningsanlæg, hvor der gennemføres arbejde, som beskrevet i 8.5, kun må tages i drift (igen), når de foreskrevne prøvninger i afsnit 6 er gennemført og bestået. Det anbefales først og fremmest at anvende luft. Der forlanges en styrkeprøvning som funktion for det maksimalt tilladte driftstryk MOP og efterfølgende en tæthedsprøvning. Det anvendte tæthedsprøvningstryk skal være:
– mindst lig med driftstrykket;
– normalt ikke højere end 150 % af MOP, såfremt MOP ligger over 0,1 bar."
"For ledningsanlæg med MOP ≤ 0,1 bar må tæthedsprøvningen ikke være > 150 mbar."

Brugeren af denne europæiske standard skal være bevidst om, at der kan eksistere detaljerede nationale standarder og/eller tekniske regler i CEN-medlemsstaterne. Hvis det forekommer, at nationale love/bestemmelser pga. strengere krav er i modstrid med denne standard, har nationale love/bestemmelser prioritet, som forklaret i den CEN-tekniske rapport CEN/TR 13737.

Teknisk regel – arbejdsark G 600 april 2008 (DVGW-TRGI 2008) fra DVGW Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches
For Tyskland skal teknisk regel – arbejdsark G 600 april 2008 (DVGW-TRGI 2008) fra DVGW Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches overholdes.

I afsnit 5.6.2 "Sikkerhedsforanstaltninger under prøvningerne" fastlægges: "Det maks. prøvningstryk må ikke overskride værdien 3 bar. Iht. afsnit 5.6.3 er det valgfrit at udføre prøvningerne med trykluft. Iht. afsnit 5.6.4 gælder: "Ledningsanlæg med driftstryk til inklusiv 100 mbar skal gennemgå følgende prøvninger:
a) Belastningsprøvning
b) Tæthedsprøvning
c) Virkemådeprøvning af anlæg i drift"
Virkemådeprøvningen kan ikke gennemføres med REMS Multi-Push.

Regel fra fagforening"Betreiben von Arbeitsmitteln" (Drift af arbejdsmidler), BGR 500, april 2008, Kap. 2.31, arbejde på gasledninger
For Tyskland skal denne fagforeningsregel fra den tyske lovmæssige ulykkesforsikring overholdes.

1.1 Leveringsomfang
REMS Multi-Push SL / SLW, elektronisk skylle- og trykprøvningsenhed med kompressor,
2 stk. suge-/trykslange 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. højtrykslange ½", 1,5 m lang, med slangeskrueforbindelser ½", til trykprøvning med vand (REMS Multi-Push SLW)
Muffer og propper til at lukke ind- og udgangene på REMS Multi-Push og på slangerne for at undgå snavs under transport og opbevaring.
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
REMS V-Jet TW, desinfektionsenhed	115602
REMS V-Jet H, rensnings- og konserveringsenhed	115612
Printer	115604
Papirrulle, pakke à 5 stk.	090015
Kuffert med indlæg til printer	115703
REMS Peroxi Color, doseringsopløsning til desinfektion	115605
REMS CleanH, rensningsmiddel til varmesystemer	115607
REMS NoCor, korrosionsbeskyttelse til varmesystemer	115608
Testpinde 0 – 1000 mg/l H_2O_2, pakke à 100 stk.	091072
Testpinde 0 – 50 mg/l H_2O_2, pakke à 100 stk.	091073
Suge-/trykslange Ø 1", 1,5 m lang, med slangeskrueforbindelser 1"	115633
Højtryksslange Ø ½", 1,5 m lang, med slangeskrueforbindelser ½"	115634
Trykluftslange Ø 8 mm, 1,5 m lang, med lynkoblinger NW 5	115637
Forbindelsesslange kompressor / vandtilslutninger med slangeforskruning 1" og lynkobling NW 7,2	115618
Trykluftslange til trykluftværktøjer, 1,5 m lang, med lynkoblinger NW 7,2	115621
Trykluftslange Ø 8 mm, 7 m lang, med lynkobling DN 5 (stik) og skruetilslutning G ½", trykprøvning med trykluft	115667
Trykluftslange Ø 8 mm, 1,5 m lang, med lynkobling DN 5 (stik, bøsning) til gasprøvning med trykluft	115747
Højtrykslange Ø ½", 7 m lang, med skruetilslutninger G ½", med låse, til trykprøvning af rørledningssystemer	115661
Dobbeltnippel 1", til forbindelse af 2 suge-/trykslanger	045159
Fintfilter med filterindsats 90 µm	115609
Fintfilterindsats 90 µm	043054
Muffer 1" med kæde (Multi-Push)	115619
Propper 1" med kæde (suge-/trykslange)	115620
Propper ½" med kæde (Multi-Push)	115624
Muffer ½" med kæde (højtrykslange)	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
REMS CleanM	140119

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
Kompressor	
Driftstryk	≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi
Olieudskillerate	oliefri
Luftmængde	≤ 230 Nl/min
Volumen trykluftbeholder (Fig. 1 (35))	4,9 l
Kondensat- og partikelfilter	5 µm
Skylning af rørledningssystemer	
Vandtilslutninger skylning	DN 25, 1"
Vandtryk rørnet	≤ 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"
Trykprøvning af drikkevandsinstallationer	
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/0,1 bar/1,5 psi
Trykprøvning med vand	≤ 1,8 MPa/18 bar/261 psi
Aflæsenøjagtighed	0,02 MPa/0,2 bar/3 psi
Trykprøvning af gasinstallationer	
Trykprøvning med trykluft	≤ 0,3 MPa/3 bar/44 psi
Aflæsenøjagtighed < 200 mbar	10 Pa/1 mbar/0,002 psi
Aflæsenøjagtighed ≥ 200 mbar	100 hPa/0,1 bar/1,5 psi

1.4 Elektriske/elektroniske data

		230 V~; 50 Hz; 1.500 W 110 V~; 50 Hz; 1.500 W
Kapslingsklasse afbryderdåse		IP 44
Kapslingsklasse apparat, motor		IP 20
Beskyttelsesklasse		I
Driftsmåde (konstant drift)		S 1
Skærm (LCD)		3,0"
Opløsning		128 × 64 pixel
Datatransmission med USB-stik		USB-tilslutning
Printer, batteri		Ni-Mh 6 V ⎓; 800 mAh
Lader 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 × Ø 57 × ≤ 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 dB(A); L_{WA} = 92 dB(A); K = ± 1 dB(A)

2 Ibrugtagning

⚠ FORSIGTIG

Transportvægte over 35 kg skal bæres af mindst 2 personer.

Trykluftledning kompressor/trykbeholder (47) bliver varm og kan ved berøring forårsage en brandkvæstelse.

BEMÆRK

REMS Multi-Push er ikke beregnet/egnet til at være tilsluttet til installationen hele tiden. Afmonter altid alle slanger fra installationen, når du er færdig med arbejdet. REMS Multi-Push må ikke anvendes uden opsyn.

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 ledningstromler.

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 ledningstværsnit, der lever op til ydelsen for den elektroniske skylle- og trykprøvningsenhed.

Skylning
Aktivstoffer
Prøvning
Trykluftpumpe
Memory

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:

2.2 Menustruktur og skærmvisninger

I startmenuen vises 5 hovedprogrammer i REMS Multi-Push vises: Skylning, Aktivstoffer, Prøvning, Trykluftpumpe, Memory. Skærmvisningen indeholder maks. 5 linjer à maks. 20 tegn hver. I underprogrammerne vises linjer med standardværdier eller prøvningsværdier **sproguafhængigt** med fysiske formeltegn, 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_2O	bar	vandtryk	
v H_2O	m/s	mindste flowhastighed	

t H_2O	min	skylle-/desinfektions-/rengørings-/konserveringstid
n H_2O	n-mal	vandudskiftning
VA H_2O	l	volumen for skylleafsnit
VS H_2O	l/min	volumenstrøm
V H_2O	l	forbrugt vandvolumen
Fil-nr.		memoryplads-nr. til måleprotokol
maks. DN		største nominel diameter
Enter		næste skærmvisning
Esc		foregående skærmvisning hhv. afbrydelse
Ver. Software		softwareversion

2.3 Menuindstillinger

BEMÆRK

Standardværdierne til de forskellige prøvningskriterier i menuen indstillinger til REMS Multi-Push stammer fra hhv.EN 806-4:2010 og informationsarket "Dichtheitsprüfungen von Trinkwasser-Installationen mit Druckluft, Inertgas oder Wasser" (januar 2011) (Tæthedsprøvning af drikkevandsinstallationer med trykluft, inert gas eller vand) fra Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland samt den tekniske regel for gasinstallationer "Technische Regel für Gasinstallationen Arbeitsblatt G 600 April 2008 DVGW-TRGI 2008" fra DVGW Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches. 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 prøvningstider) eller standardværdier i de enkelte programmer og for følgerne af prøvningerne.

Gældende nationale sikkerhedsbestemmelser, regler og forskrifter skal kendes og overholdes.

Før anvendelsen af REMS Multi-Push 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 → REMS Multi-Push → Download. Sammenlign nummeret på apparatets softwareversion med nummeret på den nyeste softwareversion og installer evt. den nyeste softwareversion.

Download gennemføres på følgende måde:
1. Download fil
2. Pak ZIP-fil ud
3. Gem "update.bin" på USB-stik
4. Sæt USB-stik i USB-tilslutning på REMS Multi-Push

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. Tænd REMS Multi-Push med tasten Tænd/Sluk (4). Tryk på tasten "?" (7) inden for 5 s. I menuen indstillinger Enhedsdata\reset vælges med piltasterne ↑ ↓ (8), tryk på tasten Enter (9), tryk så igen på tasten Enter (9) for at bekræfte reset.

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 pileknapperne ↑ ↓ (8) vælges den ønskede linje på skærmen. Med pileknapperne ← → (11) kan viste værdier ændres. Med pilen til højre øges værdien, med pilen til venstre reduceres værdien. Trykkes på pileknapperne ← → (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 pileknapperne ← → (11) kan der vælges et andet sprog, tryk på Enter.

Vælg dato, Enter:
Formatet "DD.MM.ÅÅÅÅ" er forindstillet for datoen. Med pileknapperne ← → (11) kan der vælges et andet format for datoen. Med pileknapperne ↑ ↓ (8) vælges den næste ønskede linje på skærmen, og med pileknapperne ← → (11) kan år, måned og/eller dag vælges. Tryk på Enter.

Vælg klokkeslæt, Enter:
Standardværdi "24 timer" er forindstillet. Med pileknapperne ← → (11) kan der vælges et andet format for klokkeslættet. Med pileknapperne ↑ ↓ (8) vælges den næste ønskede linje på skærmen, og med pileknapperne ← → (11) kan timer og/eller minutter vælges. Tryk på Enter.

Vælg standardværdier\enheder, Enter:
Standardværdi "m/bar" er forindstillet. Med pileknapperne ← → (11) kan der vælges andre enheder.

Standardværdier\standardværdier\vælg tæthedsprøvning med trykluft, Enter:
Kontroller standardværdier og ændre dem evt. med pileknapperne ↑ ↓ (8) eller pileknapperne ← → (11)

Standardværdier \ Standardværdier \ Prøvning gasinstallationer med trykluft \ Belastningsprøvning, vælg tæthedsprøvning, Enter:
Kontroller standardværdier og ændr dem evt. med piltasterne ↑ ↓ (8) eller piltasterne← → (11).

Standardværdier\standardværdier\belastningsprøvning med trykluft\vælg DN, Enter:
Kontroller standardværdier og ændre dem evt. med pileknapperne ↑ ↓ (8) eller pileknapperne ← → (11)

Standardværdier\standardværdier/prøvning med vand, vælg proces A eller B eller C, Enter:
Kontroller standardværdier og ændre dem evt. med pileknapperne ↑ ↓ (8) eller pileknapperne ← → (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.ÅÅÅÅ, "24 h", "m/bar".

2.4 Programmer skylning

Før rørledningssystemer 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 fordelerbatteri (Fig. 3) hhv. opvarmningssystemet Fig. 5) på følgende måde:

Til skylning af drikkevandsledninger skal der være et finfilter (12) efter hustilslutningen (vandtæller) (Fig. 3). Er dette ikke tilfældet, monteres et REMS finfilter (art.nr. 115609) med filterindsats 90 µm mellem suge-/trykslange (13) og tilløb skylning (14). Den anden suge-/trykslange (13) monteres på fraløb skylning (Fig. 4 (15)) og tilsluttes til installationen, der skal skylles.

Til skylning af varmesystemer er fremgangsmåden den samme (Fig. 5). Der skal dog monteres en systemadskiller iht, EN 1717:2000 efter hustilslutningen (vandtæller) (Fig. 5) for at beskytte drikkevandet mod at blive snavset som følge af returløb. Suge-/trykslanger, der har været brugt til varmesystemer, må ikke mere bruges til drikkevandsledninger.

2.5 Program Aktivstoffer/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.

Desinfektionskemikaliet 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 miljøbetænkelige.

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 betænkelige nedbrydningsprodukter og på grund af den hurtige nedbrydning problemløst 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_2m, 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 sikkerhedsdatabladene til REMS Peroxi og REMS Color, 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 retsforskrifter overholdes. 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-/trykslange (Fig. 1 (13)) med tilløb til skylning (14). På fraløb skylning på REMS Multi-Push (Fig. 4 (15)) monteres desinfektionsenhed til drikkevandsinstallationer REMS V-Jet TW med tilløb (Fig. 7 (16)). Overhold retningspilene for flowretning. Desinfektionsenhedens hovedledning består af tilløb, trykbegrænsningsventil (17), kontraventil (18) og fraløb til installation (19). Denne tilsluttes med suge-/trykslange (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 REMS V-Jet TW afmonteres fra REMS Multi-Push. Suge-/trykslanger, der bruges til desinfektion, skal skylles grundigt igennem, før de bruges til at trykprøve drikkevandsledninger. Brintoverilte nedbrydes med tiden og mister sin virkning afhængigt af lageromgivelserne. Derfor bør doseringsopløsningens koncentration inden hver desinfektion kontrolleres for sin virkning. Fyld 100 ml vand i en ren beholder, som kan lukkes, tag 1 ml doseringsopløsning ud af flasken ved hjælp af den pipette, som er vedlagt hver pakke REMS Peroxi Color, og tilsæt den til beholderen (fortynding 1:100). Luk beholderen og ryst den godt. Med teststaven (art.-nr. 091072) måles beholderindholdets koncentration iht. anvisningen på teststavenes beholder. Den bør være ≥ 150 mg/l H_2O_2.

De indbyggede dyser til automatisk dosering gennem REMS V-Jet TW og REMS V-Jet H er forskellige og tilpasset de egenskaber, som de virksomme stoffer har, der skal transporteres. Overhold derfor ubetinget den tilsigtede brug.

Rensnings- og konserveringsenhed (Fig. 7) må kun tilsluttes til fraløbet skylning på REMS Multi-Push (Fig. 4 (15)). Rensningsmiddel eller korrosionsbeskyttelse må aldrig strømme gennem ledningerne på REMS Multi-Push.

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 (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".

Tilslut trykluftslange (Fig. 4 (23)) til udgang trykprøvning med trykluft, desinfektion, rengøring, konservering, trykluftpumpe (22) og forbind trykluftslange (23) med den installation, der skal prøves.

2.6.2 Tryk- og tæthedsprøvning af drikkevandsinstallationer 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, forsynes 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-/trykslangen (13) til tilløb trykprøvning med vand (Fig. 1 (24)). Højtryksslangen (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).

2.6.3 Belastnings- og tæthedsprøvning af gasledningsanlæg med trykluft iht. "Technische Regel Arbeitsblatt G 600 April 2008 DVGW-TRGI 2008" fra DVGW Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches, Deutschland

⚠ ADVARSEL

For Tyskland fastlægges i de tekniske regler for gasinstallationer **"Technische Regel Arbeitsblatt G 600 April 2008 DVGW-TRGI 2008"** fra DVGW Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches, bl.a. følgende:

"5.6.2 Sikkerhedsforanstaltninger under prøvningerne": På grund af gassers kompressibilitet er det evt. nødvendigt med sikkerhedsforanstaltninger under prøvningerne. Det maks. prøvningstryk må ikke overskride værdien 3 bar. Enhver pludselig trykstigning i de ledningsanlæg, som skal prøves, skal undgås."

"5.6.3 Prøvemedier": "Prøvningerne i henhold … skal valgfrit gennemføres med luft eller intert gas (f.eks. kvælstof). ...Anvendelsen af ilt er ikke tilladt." (prøvningen med inerte gasser kan ikke gennemføres med REMS Multi-Push).

"5.6.4 Ledningsanlæg med driftstryk til inklusiv 100 mbar skal gennemgå følgende prøvninger:
a) Belastningsprøvning
b) Tæthedsprøvning
c) Virkemådeprøvning af anlæg i drift"" (dette kan ikke gennemføres med REMS Multi-Push).

"5.6.4.1 Belastningsprøvningen skal gennemføres før tæthedsprøvningen …" "prøvningstrykket skal være 1 bar og må ikke falde under prøvningstiden på 10 minutter." "Måleapparatet skal have en min. opløsning på 0,1 bar".

"5.6.4.2 Tæthedsprøvningen skal gennemføres efter belastningsprøvningen..."" prøvningstrykket skal være 150 bar og må ikke falde under prøvningstiden på 10 minutter." "Måleapparatet skal have en min. opløsning på 0,1 mbar" I tabel 11 angives "Tilpasningstider og prøvningsvarighed i afhængighed af ledningsvolumenen":

Tabelle 11 – Tilpasningstider og prøvningsvarighed i afhængighed af ledningsvolumenen:

Ledningsvolumen *	Tilpasningstid	min. prøvningstid
< 100 l	10 min	10 min
≥ 100 l < 200 l	30 min	20 min
≥ 200 l	60 min	30 min

*Referenceværdier

For Tyskland skal fagforeningsreglen fra den tyske lovmæssige ulykkesforsikring overholdes: **"Betreiben von Arbeitsmitteln" (Drift af arbejdsmidler), BGR 500, april 2008, kap. 2.31, arbejde på gasledninger, fagforeningsregel.**

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, trykluftpumpe (22) og forbind trykluftslange (23) med den installation, der skal prøves.

2.7 Program Aktivstoffer\ Rensning og konservering af varmesystemer

For at beskytte drikkevandet mod snavs skal der indbygges sikkerhedsudstyr til at forebygge mod snavset drikkevand som følge af returflow, før varmesystemer renses og konserveres med REMS Multi-Push (f.eks. rørnetadskiller BA iht. EN 1717:2000).

Monter herefter REMS finfilter (Fig. 3 (12)) (art.nr. 115609) med filterindsats 90 µm. Efter finfilteret forbindes suge-/trykslange (Fig. 1 (13)) med tilløb til skylning (14). På fraløb skylning på REMS Multi-Push (Fig. 4 (15)) monteres rensnings- og konserveringsenhed til varmesystemer REMS V-Jet H (Fig. 7) med tilløb (Fig. 7 (16)). Overhold retningspilene for flowretning. Rensnings- og konserveringsenhedens hovedledning består af tilløb, trykbegrænsningsventil (17), kontraventil (18) og fraløb til varmesystem (19). Denne tilsluttes med suge-/trykslange (Fig. 4 (13)) til varmesystemet, der skal renses. En del af tilløbet trykkes gennem flowhovedet (Fig. 7 (20)) ind i flasken (21), hvor rensningsmidlet og/eller korrosionsbeskyttelsen til varmesystemer findes. Disse tilføres varmesystemet, der skal renses og/eller beskyttes mod korrosion.

BEMÆRK

Rensningsmiddel eller korrosionsbeskyttelse må aldrig strømme gennem ledningerne på REMS Multi-Push.
Suge-/trykslanger, der har været brugt til varmesystemer, må ikke mere bruges til drikkevandsledninger.

2.8 Program Trykluftpumpe

Med dette program kan beholdere af enhver art oppumpes. Tilslut trykluftslange (23) til udgang trykprøvning med trykluft, desinfektion, rengøring, konservering, trykluftpumpe (Fig. 4 (22)) og forbind den med den beholder, der skal oppumpes, f.eks. ekspansionsbeholder eller dæk. Værdien 0,02 MPa/0,2 bar/3 psi er forindstillet.

2.9 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 3.8).

2.10 Tilslutning trykluftværktøjer

I modsætning til det beskrevede program "Trykluftpumpe", 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 trykluftslange med lynkoblinger NW 7,2 (fås som tilbehør).

3 Drift

BEMÆRK

REMS Multi-Push er ikke beregnet/egnet til at være tilsluttet til installationen hele tiden. Afmonter altid alle slanger fra installationen, når du er færdig med arbejdet. REMS Multi-Push må ikke anvendes uden opsyn.

Før anvendelsen af REMS Multi-Push 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 → REMS Multi-Push → Download. Sammenlign nummeret på apparatets softwareversion med nummeret på den nyeste softwareversion og installer evt. den nyeste softwareversion.

Download gennemføres på følgende måde:
1. Download fil
2. Pak ZIP-fil ud
3. Gem "update.bin" på USB-stik
4. Sæt USB-stik i USB-tilslutning på REMS Multi-Push

Yderligere fremgangsmåde se 2.3.

BEMÆRK

Standardværdierne til de forskellige prøvningskriterier (prøvningsforløb, prøvningstryk og prøvningstider) i menuen Indstillinger til REMS Multi-Push stammer fra EN 806-4:2010 hhv. 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). 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.ÅÅÅÅ, 24 h, m/bar.

Bemærk: Alene brugeren bærer ansvaret for evt. overtagede eller nyindtastede prøvningskriterier (prøvningsforløb, prøvningstryk og prøvningstider) 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 memorien.

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.	Sidste fil-nr.
disponibel	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: og for Tyskland desuden iht. Teknisk regel – arbejdsark DVGW W 557 (A) oktober 2012 fra DVGW (Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.) og informationsarket "Spülen, Desinfizieren und Inbetriebnahme von Trinkwasserinstallationen" (Skylning, desinfektion og ibrugtagning af drikkevandsinstallationer) (august 2014) fra ZVSHK (Zentralverband Sanitär Heizung Klima), Deutschland skal drikkevandet, der bruges til skylningen, filtreres; og være af fejlfri drikkevandsbeskaffenhed. Filtre skal holde partikler ≥ 150 µm tilbage (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 enkelttilledningerne åbnes etagevist efter hinanden mindst så mange aftapningssteder helt i mindst 5 minutter, som angivet i efterfølgende tabel som vejledende værdi for et skylleafsnit.

Største nominel 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 skylleafsnit VA H_2O (0-999 l) \ Enter (se Fig. 6)
5. Åbn vandtilløb. Så længe den mindste flowhastighed v H_2O = 2 m/s og vandudskiftningen n H_2O = 20 ikke er nået, blinker værdierne. Når værdierne er nået \ Enter
   (Nås standardværdierne v H_2O og n H_2O ikke: \ Esc = afbrydelse, find frem til årsagen, gentag proces)
6. Visning skærm: Vandtryk (p H_2O), mindste flowhastighed (v H_2O), skylletid (t H_2O), vandudskiftning (n H_2O), forbrugt vandmængde (V H_2O) \ Enter
7. Esc >> Startmenu \ Memory, Datatransmission >> 3.8.

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 fintfilter 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. Nås 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 skylleafsnit må overskride en rørstrenglængde på 100 m."

Største nominel 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 tværsnitflade	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. Trykluften tilføres med et overtryk på 0,5 bar over det målte vandtryk. Tilførslen af trykluften 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 skylleafsnit VA H_2O (0-999 l) \ Enter (se Fig. 6)
5. Åbn vandtilløb. Nås mindste flowhastighed v H_2O = 0,5 m/s, mindste volumenstrøm VS H_2O og skyllevarighed \ Enter
   Skyllevarigheden (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. Skyllevarigheden skal vare mindst 2 min ved hvert aftapningssted.
   (Nås standardværdierne v H_2O und VS H_2O ikke: \ Esc = afbrydelse, find frem til årsagen, gentag proces)
6. Visning skærm: Vandtryk (p H_2O), mindste flowhastighed (v H_2O), skylletid (t H_2O), forbrugt vandmængde (V H_2O), volumenstrøm (VS H_2O) \ Enter
7. Esc >> Startmenu \ Memory, Datatransmission >> 3.8.

BEMÆRK

For at der kan tilføres trykluft, skal vandtrykket være ≥ 0,2 bar og en vandmængde på ≥ 2 l skal være strømmet igennem maskinen.

3.1.3 Program Skylning med vand-/luft-blanding med konstant trykluft

I dette program tilføres trykluften 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" trykluftstødene. Disse fører godt nok til en betydelig forbedring af renseeffekten, dog belastes rørledningerne yderligere af trykstødene. Skulle der opstå tvivl, om rørledningerne, 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 renseeffekt 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. Kontroller eller ændre standardværdi maks. DN iht. tabel 2 (11) \ ↓
4. Indtast vandvolumen for skylleafsnit VA H_2O (0-999 l) \ Enter (se Fig. 6)
5. Åbn vandtilløb. Til afslutning \ Enter, (\ Esc = Afbrydelse)
6. Visning skærm: Vandtryk (p H_2O), skylletid (t H_2O), forbrugt vandmængde (V H_2O) \ Enter
7. Esc >> Startmenu \ Memory, Datatransmission >> 3.8.

BEMÆRK

For at der kan tilføres trykluft, skal vandtrykket være ≥ 0,2 bar og en vandmængde på ≥ 2 l skal være strømmet igennem maskinen.

3.2 Program Aktivstoffer / 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 anlægsområdet, der skal desinficeres, sikres det, at desinfektionsmidlet når ind i hele området." "Efter trækketiden skal der ved alle aftapningsstederne 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 skader. Den oxiderende 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 trækketid på 24 timer for brintoverilte H_2O_2 150 mg H_2O_2 / 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 afvandingsledning 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 kloakanlægget."

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 rørledning på ½" af galvaniseret stålrør brug for en volumen på ca. 20 l og ved en rørledning på 1¼" en volumen på ca. 100 l desinfektionsopløsning (se Fig. 6: Volumen i l/m forskellige rør).

Afhængigt af de enkelte rørafsnits volumen kan der med en flaske doseringsopløsning REMS Peroxi Color (se tilbehør 1.2 artikelnumre) også desinficeres flere rørafsnit. Det anbefales dog at bruge en åbnet flaske samme dag, da doseringsopløsningens koncentration ellers forringes. Brintoverilte nedbrydes med tiden og mister sin virkning afhængigt af lageromgivelserne. Derfor bør doseringsopløsningens koncentration inden hver desinfektion kontrolleres for sin virkning. Fyld 100 ml vand i en ren beholder, som kan lukkes, tag 1 ml doseringsopløsning ud af flasken ved hjælp af den pipette, som er vedlagt hver pakke REMS Peroxi Color, og tilsæt den til beholderen (fortynding 1:100). Luk beholderen og ryst den godt. Med teststaven (art.-nr. 091072) måles beholderindholdets koncentration iht. anvisningen på teststavenes beholder. Den bør være ≥ 150 mg/l H_2O_2.

Åbn flaske (21), fjern sikringsringen fra flaskelukningen og hæld det medleverede farvestof (20 ml-flaske) i flasken (21) umiddelbart før desinfektionen. Luk flasken og ryst den, så farvestoffet blandes ensartet med hydrogenperoxiden.

⚠ 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 desinfektionsenheden REMS V-Jet TW som vist i Fig. 7 (21). Dyserne, der er indbygget i hhv. REMS V-Jet TW og REMS V-Jet H til automatisk dosering af doseringsopløsning, rensningsmiddel og korrosionsbeskyttelse, er dimensioneret forskelligt og tilpasset til egenskaberne for de virksomme stoffer, der skal transporteres. Kontroller derfor ubetinget, at REMS V-Jet TW tilsluttes til desinfektion af drikkevandsledninger. Vælg Program Aktivstoffer / desinfektion TW. 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 desinfektionsenheden 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 prøvningstrykkene 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".
Omgivelsestemperaturen, prøvemediets temperatur og det atmosfæriske lufttryk kan påvirke resultatet af prøvningen, da de påvirker de målte tryk. Der skal om nødvendigt tages hensyn til ændring af disse parametre ved vurderingen af prøvningsresultaterne

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.

Evt. skal trykprøvningen gentages el. installationen skal undersøges og forbedres.

BEMÆRK

Styringen afslutter reguleringsprocessen til indstilling af det valgte kontroltryk ved prøvninger med trykluft ≤ 200 mbar ved en tolerance ±3 mbar og ved prøvninger ≤ 3 bar (evt. ≤ 4 bar) ved en tolerance ±0,1 bar. Det betyder, at reguleringen f.eks. ved indstilling af p refer = 150 ved en værdi p actual afsluttes mellem 147 og 153 mbar, eller ved indstilling af p refer = 3 afsluttes mellem 2,9 og 3,1. Denne tolerance er uskadelig, da det ved trykprøvningen med trykluft er den relative trykforandring fra tryk p refer, som er afgørende. Trykkes der på ENTER, anvendes værdien p actual som p refer. Kontrollen kan så også begyndes ved en p refer på f.eks. 153 mbar.

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 >> 3.8.

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 højtrykksslangen (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.

Evt. skal trykprøvningen gentages el. installationen skal undersøges og forbedres.

BEMÆRK

Styringen afslutter reguleringsprocessen til indstilling af det valgte kontroltryk ved prøvninger med vand ved en tolerance på 0 til +0,3 bar. Det betyder, at reguleringen f.eks. ved indstilling af p refer = 11 ved en værdi p actual afsluttes mellem 11,0 og 11,3. Denne tolerance er uskadelig, da det ved trykprøvningen med vand er den relative trykforandring fra tryk p refer, som er afgørende. Trykkes der på ENTER, anvendes værdien p actual som p refer. Kontrollen kan så også begyndes ved en p refer på f.eks. 11,3 bar.

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 >> 3.8.

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 >> 3.8.

3.4.3 Trykprøvning med vand, **Prøvningsmetode PfS (B/2):** Presseforbindelser uforpresset 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 >> 3.8.

3.4.4 Trykprøvning med vand, **prøvningsmetode P+M (B/3):** Rørledningssystemer 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 (t 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 >> 3.8.

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 >> 3.8.

3.5 Program Prøvning af gasledninger med trykluft

⚠ ADVARSEL

For Tyskland skal fagforeningsreglen fra den tyske lovmæssige ulykkesforsikring overholdes: **"Betreiben von Arbeitsmitteln" (Drift af arbejdsmidler), BGR 500, april 2008, kap. 2.31, om arbejde på gasledninger, fagforeningsregel.**

For Tyskland fastlægges desuden i de tekniske regler for gasinstallationer **"Technische Regel Arbeitsblatt G 600 April 2008 DVGW-TRGI 2008"** fra DVGW Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches, bl.a. følgende: "5.6.2 Sikkerhedsforanstaltninger under prøvningerne": På grund af gassers kompressibilitet er det evt. nødvendigt med sikkerhedsforanstaltninger under prøvningerne. Det maks. prøvningstryk må ikke overskride værdien 3 bar. Enhver pludselig trykstigning i de ledningsanlæg, som skal prøves, skal undgås."

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".

De nedenfor beskrevne prøvninger og standardværdier i REMS Multi-Push er i overensstemmelse med den i Tyskland gyldige "Technische Regel Arbeitsblatt G 600 April 2008 DVGW-TRGI 2008" fra DVGW Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches. 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.

Omgivelsestemperaturen, prøvemediets temperatur og det atmosfæriske lufttryk kan påvirke resultatet af prøvningen, da de påvirker de målte tryk. Der skal om nødvendigt tages hensyn til ændring af disse parametre ved vurderingen af prøvningsresultaterne.

Evt. skal trykprøvningen gentages el. installationen skal undersøges og forbedres.

BEMÆRK

Styringen afslutter reguleringsprocessen til indstilling af det valgte kontroltryk ved prøvninger med trykluft ≤ 200 mbar ved en tolerance ±3 mbar og ved prøvninger ≤ 3 bar (evt. ≤ 4 bar) ved en tolerance ±0,1 bar. Det betyder, at reguleringen f.eks. ved indstilling af p refer = 150 ved en værdi p actual afsluttes mellem 147 og 153 mbar, eller ved indstilling af p refer = 3 afsluttes mellem 2,9 og 3,1. Denne tolerance er uskadelig, da det ved trykprøvningen med trykluft er den relative trykforandring fra tryk p refer, som er afgørende. Trykkes der på ENTER, anvendes værdien p actual som p refer. Kontrollen kan så også begyndes ved en p refer på f.eks. 153 mbar.

3.5.1 Belastningsprøvning

Programforløb ↑ ↓ (8):

1. Prøvning \ Enter
2. Prøvning gas med luft \ Enter
3. Belastningsprøvning \ Enter
4. Kontroller og ændr evt. standardværdi prøvningstryk indstillet (p refer) (11) \ ↓
5. Kontroller og ændr evt. standardværdi stabilisering (t stabi) (11) \ ↓
6. Kontroller og ændr evt. 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 >> 3.8.

3.5.2 Tæthedsprøvning <100 l

Programforløb ↑ ↓ (8):

1. Prøvning \ Enter
2. Prøvning gas med luft \ Enter

3. Tæthedsprøvning (”tæthed”) <100 l \ Enter
4. Kontroller og ændr evt. standardværdi prøvningstryk indstillet (p refer) (11) \ ↓
5. Kontroller og ændr evt. standardværdi stabilisering (t stabi) (11) \ ↓
6. Kontroller og ændr evt. 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 >> 3.8.

3.5.3.Tæthedsprøvning ≥100 l <200 l

Programforløb ↑ ↓ (8):

1. Prøvning \ Enter
2. Prøvning gas med luft \ Enter
3. Tæthedsprøvning (”tæthed”) ≥100 l <200 l \ Enter

Yderligere fremgangsmåde se tæthedsprøvning <100 l, 4. til 10.

3.5.4.Tæthedsprøvning ≥200 l

Programforløb ↑ ↓ (8):

1. Prøvning \ Enter
2. Prøvning gas med luft \ Enter
3. Tæthedsprøvning (”tæthed”) ≥200 l \ Enter

Yderligere fremgangsmåde se tæthedsprøvning <100 l, 4. til 10.

3.6 Program Aktivstoffer\ Rensning og konservering af varmesystemer

For at beskytte drikkevandet mod snavs skal der indbygges sikkerhedsudstyr til at forebygge mod snavset drikkevand som følge af returflow, før varmesystemer renses og konserveres med REMS Multi-Push (f.eks. rørnetadskiller BA iht. EN 1717:2000). Rensningsmiddel eller korrosionsbeskyttelse må aldrig strømme gennem ledningerne på REMS Multi-Push.

Rensningen og konserveringen gennemføres på følgende måde:

- Varmesystemet, der skal renses, skylles med en vand/luft-blanding med intermitterende trykluft (se 3.1.2.). Derved forstærkes den efterfølgende rensning. Overhold en evt. trykbegrænsning af varmesystemet!
- Tøm varmesystem efter skylning.
- Tilslut rensnings- og konserveringsenhed REMS V-Jet H (Fig. 7), som beskrevet under 2.7.
- Fjern sikringsringen på flaskelukningen til 1 l flasken med REMS CleanH, rengøringsmiddel til varmesystemer. Skru flasken på rensnings- og konserveringsenheden REMS V-Jet H (fig. 7).
- Vælg programmet Aktivstoffer \ Rengøring varmesystem. Under fyldningen skal et fraløb være åbnet for enden af varmesystemet, der skal renses. Dette skal forblive åbent, til den grønne rensningsopløsning kommer ud der.
- Til rensning af varmesystemer > ca. 100 l skal der evt. gennemføres et flaskeskift. Luk hertil til- og fraløb og afmonter flaske (21) langsomt, så overtrykket kan undvige.
- Når rensningsopløsningen har virket i ca. 1 time, skal den tappes ud af varmeledningerne igen.
- Når rensningen er færdig, fyldes varmesystemet igen under tilsætning af REMS NoCor, korrosionsbeskyttelse til konservering af varmesystemer (program Aktivstoffer \ konservering varmesystem), til den blå korrosionsbeskyttelsesopløsning kommer ud. Flasker monteres og skiftes som beskrevet ovenfor. Korrosionsbeskyttelsesopløsningen forbliver så varigt i varmesystemet.
  Bemærk: Gældende nationale sikkerhedsbestemmelser, regler og forskrifter samt forskrifterne fra kedelproducenterne vedr. varmevand, der gælder på brugsstedet, skal kendes og overholdes.
- Når arbejdet er færdigt, skylles/renses REMS V-Jet H grundigt med rent vand.

BEMÆRK

Slanger, som er blevet anvendt til rensning/konservering, skal ikke længere anvendes til trykprøvning med vand og til skylning af drikkevandsledninger.

3.7 Program trykluftpumpe

Trykket 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. Trykluftpumpe \ 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 >> 3.8.

Er en beholder allerede under tryk, angives dens tryk som p actual, når den er blevet tilsluttet.

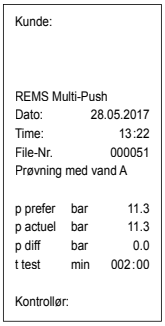
Programmet kan til enhver tid afbrydes med knappen Esc (10). Så åbner alle ventiler, og trykket reduceres. Oppumpningen gemmes, dog vises ”Afbrydelse” i filen.

3.8 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 (45)) 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



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, kontrollør er mulige 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. Betjen tasten (43) to gange for at slukke printeren. Hertil skal forbindelsen til hhv. USB-ledningen (45) og ladeaggregatet (44) afbrydes. 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

3.9 Drift af trykluftværktøjer

Trykluftværktøjer kan køre direkte fra trykluftbeholderen indtil en maks. luftmængde på 230 Nl/min. Lufttrykket fra trykluftbeholderen kan kontrolleres på manometer trykluftbeholder (Fig. 4 (30)). Med nødafbrydningsknap kompressor (Fig. 4 (29)) kan kompressoren slukkes til enhver tid. Til trykindstilling trykluftværktøjer (Fig. 4 (31)) skal stillehjulet løftes. Det indstillede tryk kan aflæses på manometer trykluftværktøjer (Fig. 4 (32)).

3.10 Transport og opbevaring

Tøm REMS Multi-Push, REMS V-Jet TW, REMS V-Jet H samt alle slanger helt for at undgå skader, opbevar det hele et tørt sted ved ≥ 5°C. Vandrester fra trykprøvning med vand, fra skylning, desinfektion, rensning og konservering bør efter hver brug fjernes med forbindelsesslangen kompressor/vandtilslutninger (Fig. 8 (38)). Denne tilsluttes til tilslutning trykluftværktøjer (Fig. 4 (28)) og til tilløb skylning (Fig. 1 (14)) hhv. til tilløb trykprøvning med vand (Fig. 1 (24)). Læs mere under 3.9.

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 Vedligeholdelse

Uafhængigt af, hvad der står under afsnittet Vedligeholdelse nedenfor, anbefales det, at maskinen mindst en gang om året indleveres til et autoriseret REMS kundeserviceværksted til periodisk prøvning. I Tyskland er det pligt at foretage en sådan periodisk prøvning af elektriske apparater i henhold til DIN VDE 0701-0702, og i henhold til forskriften til forebyggelse af ulykker DGUV forskrift 3: ”Elektriske anlæg og driftsmidler” gælder dette også for mobile elektriske driftsmidler. Gældende nationale sikkerhedsbestemmelser, regler og forskrifter skal derudover kendes og overholdes.

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. Vandrester fra trykprøvning med vand, fra skylning, desinfektion, rensning

og konservering bør efter hver brug fjernes med forbindelsesslangen kompressor/vandtilslutninger (Fig. 8 (38)). Luk maskintilslutninger og slangeender med muffer eller propper. Desinfektionsenhed REMS V-Jet TW samt rensnings- og konserveringsenhed REMS V-Jet H (Fig. 7), uden flaske (Fig. 7 (21)), skylles altid med rent vand efter brug.

Alle slangetilslutninger skal holdes rene. Åbn en gang imellem begge lukkeskruer kondensvand (Fig. 1 (34)), så kondensvandet kan tømmes ud af trykluftbeholderen (Fig. 1 (35)), det er især nødvendigt, når der arbejdes ved lave temperaturer; overhold opbevaringstemperatur apparat ≥ 5°C (1.3).

Fjern beskyttelseshætter til det efterfølgende vedligeholdelsesarbejde. Hertil løsnes de 6 skruer på beskyttelsesskærmen (fig. 1 (37)). Beholderen til kondensat- og partikelfilteret (fig. 1 (46)) til den elektroniske skylle- og trykprøvningsenhed med kompressor skal tømmes med regelmæssige mellemrum. I denne forbindelse skal filterpatronen renses og evt. fornys. Kompressorens luftfilter renses med regelmæssige mellemrum.

Fintfilterindsats (art.nr. 043054) i fintfilter (art.nr. 115609) skiftes med regelmæssige mellemrum.

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 trænge ind i den elektroniske skylle- og trykprøvningsenhed med kompressor.

4.2 Kalibrering af manometer

Kalibrering af styringselementerne (trykgivere) i REMS Multi-Push er ikke nødvendig. Det anbefales at kontrollere manometeret hver 2. år. Herved kan tryk, som vises på displayet kontrolleres, ved yderligere tilslutning af et nøjagtig, finskaleret manometer (se tilbehør 1.2.) mellem REMS Multi-Push og installationen. Herved er det meget vigtigt, at det finskalerede manometer op til 250 mbar ikke udsættes for trykket fra belastningsprøven, da det ellers ødelægges,

Efter behov kan der i REMS Service-Center foretages en kalibrering af de tryk, som vises i skærmen på REMS Multi-Push. Til kalibreringen udstedes et prøvningscertifikat. En kalibrering af den eksterne manometer til trykbeholderen (30) og trykluftsværktøjerne (32) er ikke nødvendigt.

4.3 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.

Bliver startbilledet REMS Multi-Push stående i betjeningsfeltet (Fig. 1 (36)), eller vises meldingen Error i betjeningsfeltet (36) til et eller andet program, skal strømforsyningen til REMS Multi-Push afbrydes ved at trække elstikket ud eller trykke på knappen RESET (2), og tændes igen iht. 2.1 . Fremkommer Error igen, skal processen gentages, når trykket er reduceret i REMS Multi-Push. Træk elstikket ud, luk vandtilledningen og fjern alle slanger, kapper og propper på REMS Multi-Push, tænd herefter maskinen igen iht. 2.1 .

5.1 Fejl: REMS Multi-Push slukker ikke, når man trykker på tænd/sluk-knappen (4).

Årsag:	**Udbedring:**
● Tænd-/sluk-knap (Fig. 2 (4)) er trykket ind i for kort tid.	● Tryk på tænd-/sluk-knap i ca. 2 s og slip den så.
● HFI-relæ/FI-relæ PRCD (Fig. 1 (1)) er ikke tændt.	● Tænd for HFI-relæ/FI-relæ PRCD som beskrevet under 2.1.
● Tilslutningsledning/PRCD er defekt.	● Få ledning/PRCD skiftet af kvalificeret specialiseret personale eller på et autoriseret REMS kundeserviceværksted.
● REMS Multi-Push er defekt.	● Få REMS Multi-Push 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 trykluftbeholderen (kontroller visning manometer trykluftbeholder (fig. 4 (30)).

Årsag:	**Udbedring:**
● Nødstop kompressor (fig.4 (29)) er slukket.	● Tænd for kompressor ved at trække nødstop op.
● REMS Multi-Push er defekt.	● Få REMS Multi-Push kontrolleret/istandsat på et autoriseret REMS kundeserviceværksted.

5.3 Fejl: I programmet Skylning nås den krævede mindste flowhastighed ikke.

Årsag:	**Udbedring:**
● Hustilslutningens afspærringshane er kun til dels åbnet.	● Åbn afspærringshane helt.
● Fintfilter (Fig. 3 (12)) er snavset.	● Rengør eller skift fintfilter og filterindsats.
● Antal aftapningssteder, der skal åbnes, er for lille.	● Åbn passende antal aftapningssteder.
● Slanger er tilsluttet forkert.	● Tilslut slanger som vist i Fig. 3.
● Forkerte standardværdier er indtastet.	● Kontroller og korriger evt. standardværdier. Start program igen.
● Ventiler tilstoppede, omfattende, ikke løsbare skorpedannelser findes i ledninger.	● Rengør/skift ventil(er). Afhjælp skorpedannelser.

5.4 Fejl: I programmet Prøvning med trykluft eller trykluftpumpe nås det forindstillede tryk (p refer) ikke.

Årsag:	**Udbedring:**
● Installation eller trykluftslange (Fig. 4 (23)) er utæt.	● Undersøg installation for tæthed. Skift trykluftslange.
● Intet eller for lidt tryk i trykluftbeholder.	● Se 5.2 Fejl.
● REMS Multi-Push er defekt	● Få REMS Multi-Push kontrolleret/istandsat på et autoriseret REMS kundeserviceværksted.

5.5 Fejl: I programmet Prøvning med vand fremstilles det forindstillede tryk (p refer) ikke (Multi-Push SLW).

Årsag:	**Udbedring:**
● Vandtrykket i hustilslutningen er højere end det indstillede tryk (p refer).	● Luk spærreventilen til hustilslutningen.
● Suge-/trykluftslange (Fig. 1 (13)) og/eller højtrykksslange (Fig. 4 (26)) er utæt.	● Skift suge-/trykslange og/eller højtrykksslange.
● Hydro-pneumatisk pumpe opbygger ikke noget tryk.	● Tilslut suge-/trykslange mellem husets tilslutning og tilløb trykprøvning med vand, se 2.6.2.
● Vandforsyningens afspærringshane er lukket hhv. kun delvist åbnet.	● Åbn afspærringshane helt.
● Intet eller for lidt tryk i trykluftbeholder.	● Hydro-pneumatisk pumpe har brug for trykluft, se 5.2 Fejl.
● REMS Multi-Push er defekt	● Få REMS Multi-Push kontrolleret/istandsat 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:	Udbedring:
● Vandfraløb trykaflastning (Fig. 4 (27)) er snavset eller defekt.	● Rengør vandfraløb trykaflastning eller få det skiftet af kvalificeret specialiseret personale eller på et autoriseret REMS kundeserviceværksted.
● REMS Multi-Push er defekt	● Få REMS Multi-Push kontrolleret/istandsat på et autoriseret REMS kundeserviceværksted.

5.7 Fejl: Der transporteres ingen eller for lidt virksomme stoffer ud af flasken.

Årsag:	Udbedring:
● Uegnet desinfektions-, rensnings-, konserveringsmiddel.	● Brug REMS Peroxi Color, REMS CleanH, REMS NoCor .
● REMS V-Jet TW og REMS V-Jet H er tilsluttet forkert til Multi-Push.	● Overhold retningspil for flowretning, se også 2.5.
● REMS V-Jet TW og REMS V-Jet H er snavset.	● REMS V-Jet TW og REMS V-Jet H rengøres, se også 4.1.
● REMS V-Jet TW og REMS V-Jet H er defekt.	● REMS V-Jet TW og REMS V-Jet H skal kontrolleres/istandsættes på et autoriseret REMS kundeserviceværksted.
● Forkert enhed REMS V-Jet TW og REMS V-Jet H er tilsluttet.	● Brug udelukkende REMS V-Jet TW til REMS Peroxi Color. Brug udelukkende REMS V-Jet H til rensningsmiddel REMS CleanH og korrosionsbeskyttelse REMS NoCor.

5.8 Fejl: Dato og klokkeslæt skal indstilles på ny, hver gang REMS Multi-Push tændes.

Årsag:	Udbedring:
● Batteri er tomt.	● Skift batteri. Se 4.1.

5.9 Fejl: Den nye softwareversion er ikke blevet installeret.

Årsag:	Udbedring:
● USB-stik kunne ikke identificeres.	● Brug et andet USB-stik.
● Ny softwareversion er ikke på USB-stik.	● Kopier ny softwareversion over på USB-stik.
● USB-stik blev fjernet fra USB-tilslutning (Fig. 2 (33)) under installationen.	● Gentag proces som beskrevet under 2.3 Brug helst et USB-stik med LED-lampe.
● Der blev oprettet en mappe på USB-stikket, og den nye softwareversion blev kopieret ind i denne mappe.	● Forskyd den nye softwareversion ind i USB-stikkets hovedbibliotek.

5.10 Fejl: Programmerne Skylning og Prøvning vises forkert på pc.

Årsag:	Udbedring:
● Til korrekt illustration er der brug for skrifttypen ”Lucida Console”.	● 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:	Udbedring:
● Batteriopladning svag.	● Oplad batteriet.
● Papirrulle er lagt forkert ind i printer.	● Læg papirrulle i, se 3.8.
● Printeren kan først bruges fra softwareversion 2.0.	● Download software via USB-stik under www.rems.de → Downloads → Indlæs software i styring på REMS Multi-Push, se 2.3.

5.12 Fejl: ”Error” vises på skærmen (6).

Årsag:	Udbedring:
● Maskinen er i fejltilstand.	● Træk stikket fra REMS Multi-Push ud af stikkontakten. Fjern alle slanger, kapper og propper. Genstart derefter REMS Multi-Push. Hvis ”Error” stadig vises, skal REMS Multi-Push kontrolleres/istandsættes på et autoriseret REMS kundeserviceværksted.

6 Bortskaffelse

REMS Multi-Push, REMS V-Jet TW og REMS V-Jet H må ikke smides ud sammen med det almindelige husholdningsaffald, når de er slidt op. De skal bortskaffes korrekt i overensstemmelse med lovbestemmelserne. Aflevér delvist tømte beholdere REMS Peroxi, REMS CleanH og REMS NoCor til et indsamlingssted for særligt affald. Tømte beholdere kan smides ud sammen med husholdningsaffaldet.

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 påviseligt 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.

En liste over REMS kundeserviceværksteder kan hentes på internettet på www.rems.de. For lande, som ikke findes på denne liste, skal produktet indleveres til SERVICE-CENTER, Neue Rommelshauser Straße 4, 71332 Waiblingen, Deutschland. Brugerens lovfæstede rettigheder, især hans garantikrav over for forhandleren i tilfælde af mangler samt krav på grund af forsætlig forsømmelse og produktansvarsretlige krav, indskrænkes ikke af denne garanti.

For denne garanti gælder tysk ret under udelukkelse af henvisningsbestemmelser i den tyske internationale privatret samt under udelukkelse af De Forenede Nationers Konvention om aftaler om internationale køb (CISG). Garantistilleren af denne producentgaranti, som er gyldig i hele verden, er REMS GmbH & Co KG, Stuttgarter Str. 83, 71332 Waiblingen, Deutschland.

8 Reservedelsliste

Reservedelsliste: se www.rems.de → Downloads → Reservedelstegninger.