

ROTHENBERGER Worldwide

Headquarter	ROTHENBERGER AG Industriestraße 7 • D-65779 Kelkheim/Germany Tel. + 49 61 95 / 800 - 1 • Fax + 49 61 95 / 7 44 22	Mexico	ROTHENBERGER S.A. Sucursal México Bosques de Duraznos No. 69-1101 Col. Bosques de las Lomas • Mexico D.F. 11700 Tel. + 52 55 / 55 96 - 84 98 Fax + 52 55 / 26 34 - 25 55
Germany	ROTHENBERGER Werkzeuge GmbH Industriestraße 7 • D-65779 Kelkheim/Germany Tel. + 49 61 95 / 800 - 1 • Fax + 49 61 95 / 7 44 22 info@rothenberger.com • www.rothenberger.com ROTHENBERGER Produktion GmbH Lilienthalstraße 71 - 87 • D-37235 Hessesich-Lichtenau Tel. + 49 56 02 / 93 94 - 0 • Fax + 49 56 02 / 93 94 36	Netherlands	ROTHENBERGER Nederland bv Postbus 45 • NL-5120 AA Rijen Tel. + 31 1 61 / 29 35 79 • Fax + 31 1 61 / 29 39 08 info@rothenberger.nl • www.rothenberger.nl
Australia	ROTHENBERGER Australia Pty Ltd. Unit 12 • 5 Hudson Avenue • Castle Hill • N.S.W 2154 Tel. + 61 2 / 98 99 75 77 • Fax + 61 2 / 98 99 76 77 rothenberger@rothenberger.com.au www.rothenberger.com.au	Poland	ROTHENBERGER Polska Sp. z o.o. ul. Cyklamienow 1 • PL-04-798 Warszawa Tel. + 48 22 / 6 12 77 01 • Fax + 48 22 / 6 12 72 95 biuro@rothenberger.pl • www.rothenberger.pl
Austria	ROTHENBERGER Werkzeuge- und Maschinen Handelsgesellschaft m.b.H. Gewerbeparkstraße 9 • A-5081 Arnlf near Salzburg Tel. + 43 62 46 / 7 20 91-45 • Fax + 43 62 46 / 7 20 91-15 office@rothenberger.at • www.rothenberger.at	Portugal	SUPER-EGO TOOLS FERRAMENTAS, S.A. Apartado 62 - 2894-909 Alcochete - PORTUGAL Tel. + 351 91 / 930 64 00 • Fax + 351 21 / 234 03 94 sul.pt@rothenbergeres
Belgium	ROTHENBERGER Benelux bvba Antwerpsesteenweg 59 • B-2630 Aartselaar Tel. + 32 3 / 8 77 22 77 • Fax + 32 3 / 8 77 03 94 info@rothenberger.be • www.rothenberger.be	Singapore	ROTHENBERGER Asia Pte. Ltd. 147 Thynghitt Road Singapore 207561 Tel. + 65 / 6796 - 2031 • Fax + 65 / 6296 - 4031 sales@rothenberger.com.sg • www.rothenberger.com.sg
Brazil	ROTHENBERGER do Brasil Ltda. Rua marinho de Carvalho, No. 72 - Vila Marina 09921-005 Diadema - Sao Paulo - Brazil Tel. + 55 11 / 40 44 47-48 • Fax + 55 11 / 40 44 50-51 ventas@rothenberger.com.br • www.rothenberger.com.br	South Africa	ROTHENBERGER-TOOLS SA (PTY) Ltd. PO. Box 4360 • Edenvale 1610 165 Vanderbijl Street, Meadowdale Germiston Gauteng (Johannesburg), South Africa Tel. + 27 11 / 3 72 96 33 • Fax + 27 11 / 3 72 96 32 info@rothenberger-tools.co.za
Bulgaria	ROTHENBERGER Bulgaria GmbH Boul. Sitniakovo 79 • BG-1111 Sofia Tel. + 35 92 / 9 46 14 59 • Fax + 35 92 / 9 46 12 05 info@rothenberger.bg • www.rothenberger.bg	Spain	ROTHENBERGER S.A. Ctra. Durango-Elorrio, Km 2 • E-48220 Abadiano (Vizcaya) (PO. Box) 117 • E-48200 Durango (Vizcaya) Tel. + 34 94 / 6 21 01 00 • Fax + 34 94 / 6 21 01 31 export@rothenbergeres • www.rothenbergeres
Chile	ROTHENBERGER S.A., Oficinas en CHILE Merced# 32/ O'Hcna 63 - Santiago Centro Santiago - Chile Tel. + 56 9 / 2 99 68 79 • + 56 2 / 4 17 91 30 Fax + 56 2 / 4 17 91 30 • ventas.chile@rothenbergeres	Switzerland	ROTHENBERGER (Schweiz) AG Herstr. 9 • CH-8048 Zürich Tel. +41 (0)44 435 30 30 • Fax 41 (0)44 401 06 08 info@rothenberger-werkzeuge.ch
China	ROTHENBERGER Pipe Tool (Shanghai) Co., Ltd. D-4, No.195 Qianpu Road, East New Area of Songjiang Industrial Zone, Shanghai, P.R. CHINA, Post Code: 201611 Songjiang District, Shanghai, (201601) China Tel. + 86 21 67 60 20 57 • + 86 21 / 67 60 20 77 Fax + 86 21 / 6760 2063 • sales@rothenberger.cn	Turkey	ROTHENBERGER Tes. Alet ve Mak. San. Tic. Ltd. Sti Poyraz Sok. No: 20/3 - Detaş Is Merkezi TR-34722 Kadiköy-Istanbul Tel. +90 7 216 449 24 85 pbx • Fax +90 / 216 449 24 87 rothenberger@rothenberger.com.tr
Czech Republic	ROTHENBERGER CZ, národní stroje, spol. s r.o. Lnářská 907 / 12 • CZ-104 00 Praha 10 - Uhřetín Tel. +42 02 / 71 73 01 83 • Fax +42 02 / 71 73 01 87 info@rothenberger.cz • www.rothenberger.cz	UAE	ROTHENBERGER Middle East FZCO PO Box 261190 • Jebel Ali Free Zone Dubai, United Arab Emirates Tel. +971 / 48 83 97 77 • Fax +971 / 48 83 97 57 office@rothenberger.ae
Denmark	ROTHENBERGER Scandinavia A/S Faborvej 8 • DK-5220 Aalborg Øst Tel. + 45 98 / 13 75 66 • Fax + 45 98 / 15 68 23 rosca@rothenberger.dk	UK	ROTHENBERGER UK Limited 2, Kingsthorpe Park, Henson Way Kettering • GB-Northants NN16 8PX Tel. + 44 15 36 / 31 03 00 • Fax + 44 15 36 / 31 06 00 info@rothenbergerco.uk
France	ROTHENBERGER France S.A. 24, rue des Drapiers, BP 45033 • F-57071 Metz Cedex 3 Tel. + 33 3 / 87 74 92 92 • Fax + 33 3 / 87 74 94 03 info-fr@rothenberger.com	USA	ROTHENBERGER USA LLC 4455 Boeing Drive, USA - Rockford, IL 61109 Tel. + 1 / 8 15 3 97 70 70 • Fax + 1 / 8 15 3 97 82 89 www.rothenberger-usa.com ROTHENBERGER USA Inc. Western Regional Office • USA-955 Monterey Pass Road Monterey Park, CA 91754 Tel. + 13 23 / 2 68 13 81 • Fax + 13 23 / 26 04 97
Greece	ROTHENBERGER Hellas S.A. 249 Synorou Avenue • GR-171 22 Nea Smyrni, Athens Tel. + 30 210 / 94 07 302 • Fax + 30 210 / 94 07 322 ro-he@otenet.gr		
Hungary	ROTHENBERGER Hungary Kft. Gubacsí út 26 • H-1097 Budapest Tel. + 36 1 / 3 47 - 50 40 • Fax + 36 1 / 3 47 - 50 59 mail@rothenberger.hu		
India	ROTHENBERGER India Private Limited B-1/D-5 Ground Floor Mohan Cooperative Industrial Estate, Mathura Road, New Delhi 110044 Tel. + 91 11 / 51 69 90 70 • Fax + 91 11 / 51 69 90 60 contactus@rothenbergerindia.com		
Ireland	ROTHENBERGER Ireland Ltd. Bay N. 119, Shannon Industrial Estate IRL-Shannon, Co. Clare Tel. + 35 3 61 / 47 21 88 • Fax + 35 3 61 / 47 24 36 rothenl@iol.ie		
Italy	ROTHENBERGER Italiana s.r.l. Via G. Reiss Romoli 17 • I-20019 Settimo Milanese Tel. + 39 02 / 33 50 12 12 • Fax + 39 02 / 33 50 01 51 rothenberger@rothenberger.it • www.rothenberger.it	Romania	RO-WALT Utilitaje SRL Str. 1 Mai 2A RO/075100 Otopeni/Bucuresti, Ilfov Tel. +40 21 / 3 50 37 44 • +40 21 / 3 50 37 45 Fax +40 21 / 3 50 37 46 office.rothenberger-romania.ro
		Russia	OLMAX 2-oy Verchnij Michajlowskiy Projezd, d. 9, ET4 RUS-115419 Moscow Tel. + 7 / 09 57 92 59 44 Fax + 7 / 09 57 92 59 46 olmax@olmax.ru • www.olmax.ru

www.rothenberger.com

ROTHENBERGER

ROPULS



ROPULS

Bedienungsanleitung
Instructions for use
Instruction d'utilisation
Instrucciones de uso
Istruzioni d'uso
Инструкция по использованию



6.0110

6.0111

6.0112

www.rothenberger.com

Intro

CE-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass dieses Produkt mit den angegebenen Normen und Richtlinien übereinstimmt.

DECLARATION CE DE CONFORMITÉ

Nous déclarons sous notre propre responsabilité que ce produit est conforme aux normes et directives indiquées.

DECLARACION DE CONFORMIDAD CE

Declaramos, bajo nuestra responsabilidad exclusiva, que este producto cumple con las normas y directivas mencionadas.

EC-DECLARATION OF CONFORMITY

We declare on our sole accountability that this product conforms to the standards and guidelines stated.

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ CE

Dichiariamo su nostra unica responsabilità, che questo prodotto è conforme alle norme ed alle direttive indicate.

ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ СТАНДАРТАМ ЕС

Мы заявляем что этот продукт соответствует следующим стандартам

CE 2006/42/EG, EN 61029-1, EN 55014-1,
EN 55014-2, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3



ppa. Arnd Greiding Kelkheim, 29.12.2009

Head of R&D
Technical file at:
ROTHENBERGER Werkzeuge GmbH
Spessartstasse 2-4, D-65779 Kelkheim/Germany

Intro

DEUTSCH-Originalbetriebsanleitung!

Bedienungsanleitung bitte lesen und aufbewahren! Nicht wegwerfen!
Bei Schäden durch Bedienungsfehler erlischt die Garantie! Technische Änderungen vorbehalten!

ENGLISH

Please read and retain these directions for use. Do not throw them away! The warranty does not cover damage caused by incorrect use of the equipment! Subject to technical modifications!

FRANÇAIS

Lire attentivement le mode d'emploi et le ranger à un endroit sûr! Ne pas le jeter! La garantie est annulée lors de dommages dus à une manipulation erronée! Sous réserve de modifications techniques!

ITALIANO

Per favore leggere e conservare le istruzioni per l'uso! Non gettarle via! In caso di danni dovuti ad errori nell'uso, la garanzia si estingue! Ci si riservano modifiche tecniche!

ESPAÑOL

¡Por favor, lea y conserve el manual de instrucciones! ¡No lo tire! ¡En caso de daños por errores de manejo, la garantía queda sin validez! Modificaciones técnicas reservadas!

РУССКИЙ

Прочтите инструкцию по эксплуатации и сохраняйте её для дальнейшего использования! В случае поломки инструмента из-за несоблюдения инструкции клиент теряет право на обслуживание по гарантии! Возможны технические изменения!

Seite 2

page 18

page 34

pagina 51

página 68

Страница 86

Inhalt	Seite
1 Hinweise zur Sicherheit	3
1.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch	3
1.2 Allgemeine Sicherheitshinweise	3
1.3 Spezielle Sicherheitshinweise	5
2 Technische Daten	5
2.1 Lieferumfang	6
3 Funktionen des Gerätes	6
3.1 Verwendung und Arbeitshinweise	6
3.2 Checkliste für die Spülung nach DIN 1988, Teil 2, Abs. 11.2	8
3.3 Arbeitsweise	9
4 Installation und Bedienung	9
4.1 Allgemeine Hinweise	9
4.2 Spülung bei Neuinstallation	10
4.3 Spülung der Hausinstallationen mit Desinfektionsmittel	12
4.4 Spülen von Fussbodenheizungen	12
5 Inbetriebnahme und Wartungshinweise für den Kompressor	13
5.1 Gebrauch und Wartung	14
5.2 Periodische Wartungsarbeiten	14
5.3 Störungssuche	15
5.4 Zubehör	15
6 Entsorgung	15
6.1 Metall-, Elektro- und Elektronikteile	16
7 Kundendienst	16

Kennzeichnungen in diesem Dokument



Gefahr

Dieses Zeichen warnt vor Personenschäden.



Achtung

Dieses Zeichen warnt vor Sach- oder Umweltschäden.



Aufforderung zu Handlungen

1 Hinweise zur Sicherheit

1.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der ROPULS mit seinen zugehörigen Elementen darf ausschließlich von Fachpersonal mit Kenntnissen im Bereich Trinkwasser – Hausinstallationen gemäß der folgenden Anleitung verwendet werden. Andere Anwendungen sind nicht zulässig.

Grundlage für alle Messungen sind die entsprechenden deutschen Normen und Richtlinien

1.2 Allgemeine Sicherheitshinweise



ACHTUNG! Sämtliche Anweisungen sind zu lesen. Fehler bei der Nichteinhaltung der nachstehend aufgeführten Anweisungen können elektrischen Schlag, Brand und/oder schwere Verletzungen verursachen.

Der nachfolgend verwendete Begriff "Elektrowerkzeug" bezieht sich auf netzbetriebene Elektrowerkzeuge (mit Netzkabel) und auf akkubetriebene Elektrowerkzeuge (ohne Netzkabel).

BEWAHREN SIE DIESE ANWEISUNGEN GUT AUF.

1) Arbeitsplatz

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

2) Elektrische Sicherheit

- Der Anschlussstecker des Gerätes muss in die Steckdose passen. Der Stecker darf in keiner Weise verändert werden. Verwenden Sie keine Adapterstecker gemeinsam mit schutzgeerdeten Geräten.** Unveränderte Stecker und passende Steckdosen verringern das Risiko eines elektrischen Schlages.
- Vermeiden Sie Körperkontakt mit geerdeten Oberflächen, wie von Rohren, Heizungen, Herden und Kühlschränken.** Es besteht ein erhöhtes Risiko durch elektrischen Schlag, wenn Ihr Körper geerdet ist.
- Halten Sie das Gerät von Regen oder Nässe fern.** Das Eindringen von Wasser in ein Elektrogerät erhöht das Risiko eines elektrischen Schlages.
- Zweckentfremden Sie das Kabel nicht, um das Gerät zu tragen, aufzuhängen oder um den Stecker aus der Steckdose zu ziehen. Halten Sie das Kabel fern von Hitze, Öl, scharfen Kanten oder sich bewegenden Geräteteilen.** Beschädigte oder verwickelte Kabel erhöhen das Risiko eines elektrischen Schlages.
- Wenn Sie mit einem Elektrowerkzeug im Freien arbeiten, verwenden Sie nur Verlängerungskabel, die auch für den Außenbereich zugelassen sind.** Die Anwendung eines für den Außenbereich geeigneten Verlängerungskabels verringert das Risiko eines elektrischen Schlages.

3) Sicherheit von Personen

- Seien Sie aufmerksam, achten Sie darauf, was Sie tun, und gehen Sie mit Vernunft an die Arbeit mit einem Elektrowerkzeug. Benutzen Sie das Gerät nicht, wenn Sie müde sind oder unter dem Einfluss von Drogen, Alkohol oder Medikamenten stehen.** Ein Moment der Unachtsamkeit beim Gebrauch des Gerätes kann zu ernsthaften Verletzungen führen.
- Tragen Sie persönliche Schutzausrüstung und immer eine Schutzbrille.** Das Tragen persönlicher Schutzausrüstung, wie Staubmaske, rutschfeste Sicherheitsschuhe, Schutzhelm oder Gehörschutz, je nach Art und Einsatz des Elektrowerkzeuges, verringert das Risiko von Verletzungen.

- c) **Vermeiden Sie eine unbeabsichtigte Inbetriebnahme. Vergewissern Sie sich, dass der Schalter in der Position "AUS" ist, bevor Sie den Stecker in die Steckdose stecken.** Wenn Sie beim Tragen des Gerätes den Finger am Schalter haben oder das Gerät eingeschaltet an die Stromversorgung anschließen, kann dies zu Unfällen führen.
 - d) **Entfernen Sie Einstellwerkzeuge oder Schraubenschlüssel, bevor Sie das Gerät einschalten.** Ein Werkzeug oder Schlüssel, der sich in einem drehenden Geräteteil befindet, kann zu Verletzungen führen.
 - e) **Überschätzen Sie sich nicht. Sorgen Sie für einen sicheren Stand und halten Sie jederzeit das Gleichgewicht.** Dadurch können Sie das Gerät in unerwarteten Situationen besser kontrollieren.
 - f) **Tragen Sie geeignete Kleidung. Tragen Sie keine weite Kleidung oder Schmuck. Halten Sie Haare, Kleidung und Handschuhe fern von sich bewegenden Teilen.** Lockere Kleidung, Schmuck oder lange Haare können von sich bewegenden Teilen erfasst werden.
 - g) **Wenn Staubabsaug- und -Auffangeinrichtungen montiert werden können, vergewissern Sie sich, dass diese ange-schlossen sind und richtig verwendet werden.** Das Verwenden dieser Einrichtungen verringert Gefährdungen durch Staub.
- 4) Sorgfältiger Umgang und Gebrauch von Elektrowerkzeugen**
- a) **Überlasten Sie das Gerät nicht. Verwenden Sie für Ihre Arbeit das dafür bestimmte Elektrowerkzeug.** Mit dem passenden Elektrowerkzeug arbeiten Sie besser und sicherer im angegebenen Leistungsbereich.
 - b) **Benutzen Sie kein Elektrowerkzeug, dessen Schalter defekt ist.** Ein Elektrowerkzeug, das sich nicht mehr ein- oder ausschalten lässt, ist gefährlich und muss repariert werden.
 - c) **Ziehen Sie den Stecker aus der Steckdose, bevor Sie Geräteeinstellungen vornehmen, Zubehörteile wechseln oder das Gerät weglegen.** Diese Vorsichtsmaßnahme verhindert den unbeabsichtigten Start des Gerätes.
 - d) **Bewahren Sie unbenutzte Elektrowerkzeuge außerhalb der Reichweite von Kindern auf. Lassen Sie Personen das Gerät nicht benutzen, die mit diesem nicht vertraut sind oder diese Anweisungen nicht gelesen haben.** Elektrowerkzeuge sind gefährlich, wenn Sie von unerfahrenen Personen benutzt werden.
 - e) **Pflegen Sie das Gerät mit Sorgfalt. Kontrollieren Sie, ob bewegliche Geräteteile einwandfrei funktionieren und nicht klemmen, ob Teile gebrochen oder so beschädigt sind, dass die Funktion des Gerätes beeinträchtigt ist. Lassen Sie beschädigte Teile vor dem Einsatz des Gerätes reparieren.** Viele Unfälle haben ihre Ursache in schlecht gewarteten Elektrowerkzeugen.
 - f) **Verwenden Sie Elektrowerkzeug, Zubehör, Einsatzwerkzeuge usw. entsprechend diesen Anweisungen und so, wie es für diesen speziellen Gerätetyp vorgeschrieben ist. Berücksichtigen Sie dabei die Arbeitsbedingungen und die auszuführende Tätigkeit.** Der Gebrauch von Elektrowerkzeugen für andere als die vorgesehenen Anwendungen kann zu gefährlichen Situationen führen.
- 5) Service**
- Lassen Sie Ihr Gerät nur von qualifiziertem Fachpersonal und nur mit Original-Ersatzteilen reparieren.** Damit wird sichergestellt, dass die Sicherheit des Gerätes erhalten bleibt.

1.3 Spezielle Sicherheitshinweise

Unsere Anlagen sind durch einen zugelassenen Fachbetrieb des Sanitär- und Heizungshandwerkes zu installieren.

Überprüfen Sie vor Installation das Gerät auf evtl. Transportschäden.

Die Geräte sind vor Frost zu schützen und nicht in unmittelbare Nähe von Wärmequellen mit hoher Abstrahlungstemperatur aufzustellen. Das Gerät selbst ist zugelassen für eine Wassertemperatur von max. 30 Grad C / Umgebungstemperatur max. 40 Grad C.

Beachten Sie unbedingt die durch Pfeile gekennzeichnete Durchflussrichtung auf den Geräten.

Bei der Installation sind die Vorschriften des Deutschen Verbandes des Gas- und Wasserfachs (DVGW, DIN 1988), des SVGW in der Schweiz, des ÖVGW in Österreich und die örtlichen Vorschriften zu beachten.

Das zugeführte Wasser muß vorher durch einen Feinfilter von Schmutzpartikeln gereinigt werden (DIN 1988, DIN 50930).

Der Einbau der Geräte erfolgt gemäß Aufstellungszeichnung.

Wenn das Wasserrohrnetz als Schutzerde verwendet wird, sind die Geräte elektrisch zu überbrücken (VDE 190 § 3 H, SEV in der Schweiz und ÖVE in Österreich).

! Bei Stromausfall oder bei Ausfall der Trafosicherung läuft während der Regeneration Wasser in den Kanal. Deshalb umgehend Wasserzufuhr zur Enthärtungsanlage absperrern und Kundendienst verständigen!

Bei Anfragen geben Sie bitte Anlagentyp, Gerätenummer, Baujahr, Seriennummer usw. bekannt.



Was nicht zu tun ist

Berühren Sie den Kopf, die Zylinder, die Kühlrippen und die Zuleitung nicht, da Sie während des Betriebs sehr hohe Temperaturen erreichen und auch nach dem Anhalten des Geräts noch eine gewisse Zeit lang heiß bleiben. Stellen Sie keine brennbaren Materialien in die Nähe und/oder auf den Kompressor.

Richten Sie den Druckluftstrahl niemals auf Personen oder Tiere.

Setzen Sie den Kompressor nicht ohne Luftfilter in Betrieb.

Verwenden Sie das Gerät nicht in einer potenziell explosiven Umgebung.

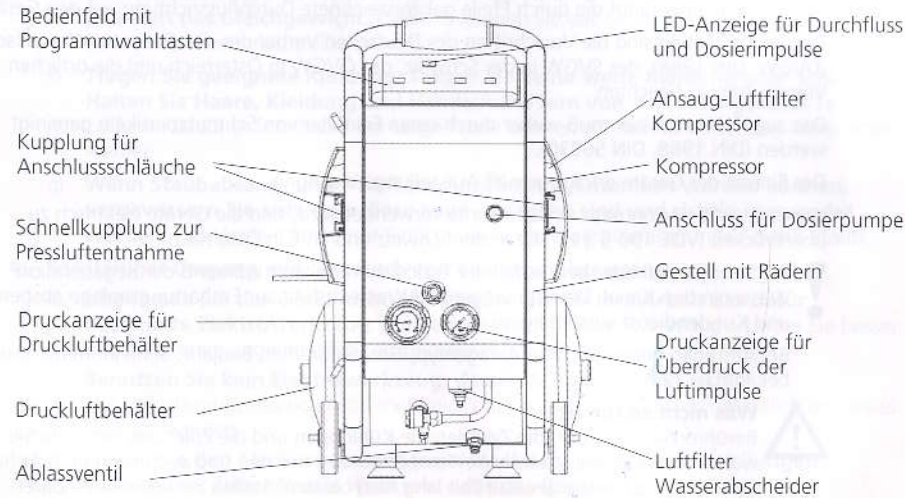
2 Technische Daten

Kompressor

Rohranschluss	R 1" GK-Kupplung	Ansaugleistung	200 l/min.
max. Durchfluss	5 m³ / h	Betriebsdruck max.	8 bar
Wasserdruck	max. 7 bar	Behälterinhalt	9,5 Liter
Wassertemperatur	30° C	Motorleistung	1,1 kW
Schutzart	IP 22	Netzanschluss	~230 V, 50 Hz
Schutzklasse	I	Aussetzbetrieb	S3 15%
Mikrofilter			
Öl-Anscheiderate	99,9%		
Partikel-Rückhalterate	0,3 µm		
Filterelementwechsel im			
Wasserabscheider	alle 6 Monate		
	Ansaug-, Luft-, Filterelement vom Kompressor jeden Monat reinigen.		

2.1 Lieferumfang

- ROPULS- Spülkompressor mit GK-Anschlusskupplungen
- Zubehör: Anschlussset -bestehend aus Gewebeschlauch und Anschlusskupplung 1 "
- Betriebsanleitung
- Abnahmeprotokoll



3 Funktionen des Gerätes

3.1 Verwendung und Arbeitshinweise

Nationale Normen sind zu beachten

Für das Ausland falls keine Nationale Normen vorhanden sind, kann die Deutsche Norm DIN 1988 verwendet werden.

Dieser Spülkompressor ist zur Rohrleitungsreinigung bis zu Innendurchmesser 2" ausgelegt.

Mit dieser Reinigung wird bezweckt, Verunreinigungen der inneren Oberflächen der Trinkwasserleitungsanlagen zu beseitigen und hygienisch einwandfreie Voraussetzungen für die Inbetriebnahme zu schaffen.

Auszug aus der DIN 1988, T2 Pkt. 11.2:

Spülen der Leitungsanlagen

Trinkwasserleitungen sind gründlich zu spülen.

Das Spülen muss so früh wie möglich nach Verlegung der Leitungen und im Anschluss an die Druckprüfung erfolgen.

Die Kalt- und Warmwasserleitungen sind getrennt mit einem Luft-Wasser-Gemisch intermittierend unter Druck zu spülen. Es sollte angestrebt werden, mit dem Trinkwasser aus der Versorgungsleitung so zu spülen, dass eine Mindestfließgeschwindigkeit von 0,5 m/s in der größten zu spülenden Rohrleitung erreicht wird. Dazu muss eine Mindestanzahl von Entnahmestellen geöffnet werden (siehe Tabelle 10). Wird der maximal entnehmbare Volumenstrom bei Vollfüllung der Verteilungsleitung mit Wasser nach Tabelle 10 nicht erreicht, ist mit Vorratsbehälter und Pumpe zu spülen. Das für die Spülung verwendete Trinkwasser muss (nach DIN 1988, DIN 50930) filtriert sein.

Tabelle 10. Mindestvolumenstrom und Mindestanzahl der zu öffnenden Entnahmestellen für die Spülung bei einer Mindestfließgeschwindigkeit von 0,5 m/s.

Größte Nennweite der Verteilungsleitung DN	25	32	40	50	65	80	100
Mindest-Volumenstrom bei voller Füllung der Verteilungsleitungen Q in l/min	15	25	38	59	100	151	236
Mindestanzahl der zu öffnenden Entnahmestellen DN 15	1	2	3	4	6	9	14

Die Druckluft, z.B. aus Flaschen oder von Verdichtern, muss in ausreichender Menge und hygienisch einwandfreie Qualität (ölfrei) zur Verfügung stehen. Der Luftdruck muss mindestens dem Ruhedruck des Wassers entsprechen.

Je nach Anlagengröße und Leitungsführung ist abschnittsweise zu spülen. Die Leitungslänge je Spülabschnitt soll 100 m nicht überschreiten. Dabei sollte die Spülrichtung von unten nach oben und die Spülfolge strangweise vom nächstgelegenen zum entferntesten Strang eingehalten werden. Jeder Strang wird Stockwerkweise von unten nach oben gespült. Innerhalb der Stockwerkeit eines Geschosses werden nacheinander mindestens soviel Entnahmestellen wie in Tabelle 10, im Normalfall alle Entnahmestellen, geöffnet, beginnend mit der vom Steigstrang entlegendsten Entnahmestelle.

Die Spüldauer richtet sich nach der Leitungslänge und soll je laufenden Meter 15 Sekunden nicht unterschreiten. Je Entnahmestelle muss die Spüldauer mindestens 2 Minuten betragen. Nach einer Spüldauer von etwa 2 Minuten an der zuletzt geöffneten Spülstelle werden die Entnahmestellen in umgekehrter Reihenfolge nacheinander geschlossen.

Die Spülwirkung wird durch gleichzeitiges, periodisches Öffnen und Schließen der Luft- und Wasserzufuhr verstärkt. Dabei erweisen sich Druckimpulse durch schnell öffnende und schließende Armaturen, z. B. Kugelhähne, als vorteilhaft. Für die manuelle Betätigung der Stellorgane dienen als Richtwerte.

- für die Fließphase eines Zyklus etwa 5 Sekunden
- für seine Stagnationsphase weniger als 2 Sekunden.

Bei Automatisierung der Druckimpuls-Erzeugung, z. B. mittels Spülgerät, lässt sich die Spülung ggf. mit höheren Impulsfrequenzen durchführen.

Die Anordnung der Druckluft-Wasser-Mischvorrichtung mit den zugehörigen Armaturen kann nach Bild 24 erfolgen.

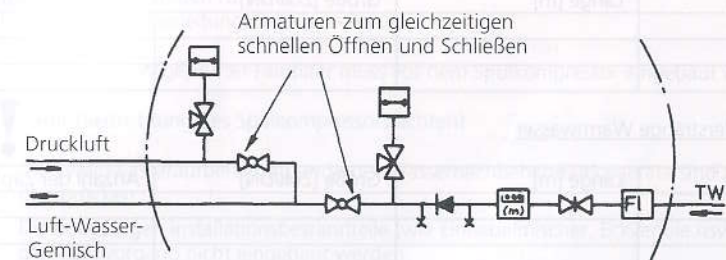


Bild 24.

Druckluft-Wasser-Mischvorrichtung (wenn die Anordnung manuell erfolgt, ohne die Verwendung eines Spülkompressors).

Um empfindliche Armaturen und Apparate (z. B. Trinkwassererwärmer) vor Schädigung durch eingespülte Feststoffe zu schützen, sollten solche Bauteile erst nach dem Spülen einzubauen und vorerst Passstücke einzusetzen.

11.3 Vorbereitung zur Inbetriebnahme und Übergabe

Der Ersteller der Anlage hat die Übergabe- und Abnahmeprotokolle vorzubereiten. Außerdem sind die Wartungs- und Bedienungsanleitungen der eingebauten Sicherungs- und Sicherheitsarmaturen und Apparate von den Herstellern bereitzustellen (siehe auch DIN 1988, Teil 8).

3.2 Checkliste für die Spülung nach DIN 1988, Teil 2, Abs. 11.2

Technische Voraussetzungen für die Durchführung der Spülung:

- Ist der Anschluss an der Wasserversorgung hergestellt? Wenn nein, kann von einem Hydranten das Spülwasser abgenommen werden?
- Ein DIN/DVGW geprüfter Feinfilter muss eingebaut sein.
- Alle installierten Wasserleitungen sollten vor der Spülung auf Dichtheit geprüft worden sein.
- Für spätere Überprüfung der Spülqualität sollten ein oder mehrere Kontrollstücke eingebaut sein.
- Kalt- und Warmwasserleitungen getrennt spülen.
- Armaturen, welche den Spüldruck verringern könnten, sind ggf. auszubauen.
- Es darf nur eine Leitungslänge von max. 100 m gespült werden (dazu entsprechende Maßnahmen schon vor der Reinigung einleiten).
- Die eingebauten Armaturen sollten für die Spülung geeignet sein.

Fragen zur Installation:

Leitungslänge und Größe zum Kaltwasserverteiler		
Länge	m	Größe

Verteilerstränge Kaltwasser

Strang	Länge [m]	Größe [Zoll/DN]	Anzahl der Zapfstellen
I			
II			
III			

Verteilerstränge Warmwasser

Strang	Länge [m]	Größe [Zoll/DN]	Anzahl der Zapfstellen
I			
II			
III			

3.3 Arbeitsweise

Der ROPULS- Spülkompressor ist ein elektronisch gesteuertes Multifunktionsgerät zum Spülen von Wasserleitungen. Das Gerät ist auch als Kompressor einzusetzen.

Der Spülvorgang wird durch ein mengenproportionales Wasser-Luft-Gemisch erreicht.

Es gibt zwei Spülprogramme mit Wasser- Luftgemisch: 1) zum Spülen der Trinkwasserleitungen und 2) Spülen hartnäckig verschmutzter Leitungen (wie Fußbodenheizungen).

Durch den Anschluss einer, zusätzlichen Dosierpumpe kann dem Rohrleitungssystem ein amtlich zugelassenes Reinigungs- oder Desinfektionsmittel beigemischt werden. Die Dosierung wird durch den integrierten Impulswasserzähler mengenabhängig gesteuert. Diese Art von Spülung wird ausschließlich bei Desinfektion von Leitungen verwendet.

Das Gerät ist auch als fahrbarer Kompressor einzusetzen.

Prinzip:

- Pulsierendes Druckluft-Wassergemisch (Mikroprozessor gesteuert) entfernt gründlich Sand, Rost, Fett und sonstige Ablagerungen
- Zur Verbesserung der Reinigungs- und Spülwirkung kann zusätzlich die Taste "Wasser und Luft (dauerhaft)" betätigt werden.

Vorteile:

- Kompaktsystem: komplettes Geräteset funktionsgerecht aufeinander abgestimmt
- Äußerst leichte Handhabung
- Wasseranschlusselement ist R1" GK-Kupplung (mit Trinkwasserzulassung)
- Schnellkupplung an der Druckluftentnahmestelle
- Integrierter Anschluß für Dosierpumpe zur Desinfektion
- Praktisches Transportgestell bietet flexiblen Einsatz



4 Installation und Bedienung

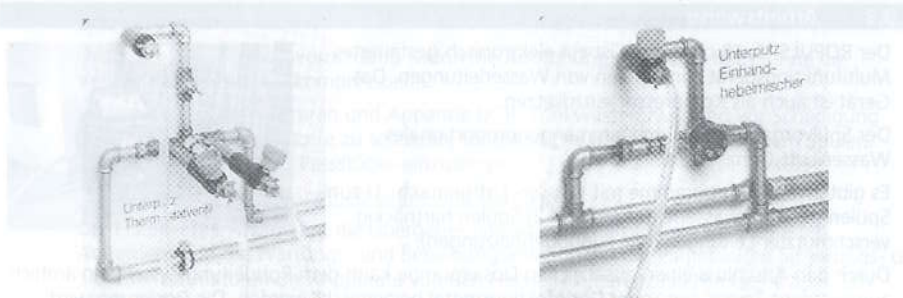
4.1 Allgemeine Hinweise

Die Anlage muss direkt nach einem zugelassenen Feinfilter, vor der Verteilerbatterie oder an jedem anderen Ort aufgestellt werden, an dem eine entsprechende Anschlussmöglichkeit an das Rohrleitungsnetz und ein Kanalanschluss vorhanden ist. Kalt- und Warmwasserleitungen getrennt spülen.

1. Ein DIN-DVGW geprüfter Feinfilter muss vor dem Spülkompressor eingebaut werden.

! Auf Fließrichtung des Spülkompressors achten!

2. Die Warmwasseraufbereitung und/oder Wassernachbehandlungsgeräte sind zu überbrücken.
3. Die endgültigen Installationsbestandteile (wie Einhebelmischer, Eckventile usw.) dürfen vor dem Spülvorgang nicht eingebaut werden. Bei vorhandenen Unterputzarmaturen sind die Herstellerangaben zu beachten.



Einbaubeispiel:

Spülung von Unterputz-Thermostatventilen

Einbaubeispiel:




Spülung von Unterputz-Einhandhebelmischern

4. Abflussschläuche sind an den Auslaufarmaturen so anzubringen, dass sie nicht geknickt werden. Anschließend sind die Schläuche zu einem ausreichend dimensionierten Abfluss zu führen und zu befestigen (sonst könnte das Schlauchende durch den großen Impuls abrutschen).
5. Maximale Spülstranglänge soll 100 m nicht übersteigen.
6. Gerät am Netzstromanschluss anschließen (VDE-Vorschriften beachten).
7. Wasserzufuhr öffnen.
8. Druckluftbehälter durch Betätigen der Taste „Ein/Aus“ füllen. Wenn 8 bar Druck erreicht sind, schaltet der Kompressor automatisch ab. Der Kompressor, schaltet sich unter 5,5 bar automatisch wieder ein.

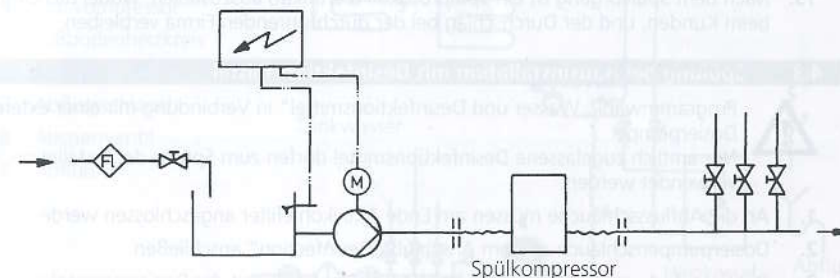
! Beim Füllen des Druckluftbehälters, wenn der Kompressor läuft, nicht den Netzstecker ziehen.
Sollte dennoch durch Stromausfall und dergleichen der Füllvorgang unterbrochen worden sein, kann das Gerät für etwa 30 sec nicht eingeschaltet werden. In dieser Zeit entlüftet sich die Druckleitung am Kompressor selbstständig, so daß der Motor anschließend anlaufen kann.

4.2 Spülung bei Neuinstallation

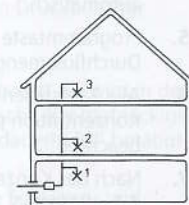
(nach DIN 1988, Teil 2, Abs. 11.2- siehe Abschnitt 3.1 Verwendung)

1. „Ein / Aus“ Programmtaste betätigen. Der Kompressor füllt den Druckbehälter automatisch. 
2. Funktion: Programmwahl "Wasser und Luft (impulsweise)"
Das Spülen der Installation sollte möglichst nach der Dichtheitsprüfung der Trinkwasserleitungen durchgeführt werden. Bauherr oder Bauplaner sollte bei der Spülung anwesend sein. 
3. Programmtaste "Wasser + Luft (impulsweise)" drücken.
Die Durchflussmenge wird beim Öffnen der installierten Absperrventile angezeigt. Es werden in dem Spülkompressor Luftstöße mengenproportional in das Spülwasser untergemischt. 

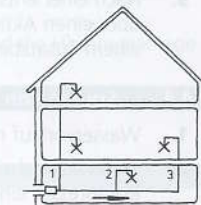
8. Den Volumenstrom im l/min am Display ablesen und mit der Normtabelle vorne am Gerät vergleichen.
Wird der Volumenstrom für den entsprechenden Leitungsdurchmesser nicht erreicht, so muß mittels eines Vorratsbehälters und einer Pumpe die Geschwindigkeit angepasst werden (min. 0,5 m/sec).
9. Schaltschema Druckerhöhung



10. Die Spüldauer richtet sich nach der Leitungslänge und soll je laufenden Meter min. 15 sec. betragen. Je Entnahmestelle muß die Spüldauer mindestens 2 Minuten betragen.
11. Die Spülung ist von unten nach oben durchzuführen.



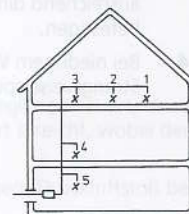
12. Die Spülung erfolgt Strangweise, d. h. der dem Spülautomaten nächstgelegene Strang ist als erster zu spülen. So ist weiter zu verfahren bis zum entferntest gelegenen Strang.



13. Die Entnahmestelle, die vom Gerät am entferntesten ist, muß als erstes geöffnet werden. Am Ende der Spülung muß die zum Gerät als nächstes stehende Entnahmestelle geschlossen werden.

Beispiel:

Vor der Spülung nacheinander öffnen 1 -2- 3- 4- 5
Nach der Spülung nacheinander schließen 5-4-3-2-1



14. Nach dem Spülen ist die Wasserzufuhr abzustellen und der Spülkompressor auszuschalten. Anschließend ist das Gerät vom elektrischen Netz zu trennen. Achtung! Der Spülkompressor darf sich nicht im Behälterfüllvorgang befinden. Der Spülkompressor muß von der gespülten Leitung getrennt werden. Anschließend ist eine erneute Dichtigkeitsprüfung notwendig. Die endgültige Leitungsinstallation ist fachgerecht zu Ende zu führen.
15. Nach dem Spülvorgang ist ein Spülprotokoll (Zertifikat) auszustellen, wobei das Original beim Kunden, und der Durchschlag bei der durchführenden Firma verbleiben.

4.3 Spülung bei Hausinstallation mit Desinfektionsmittel

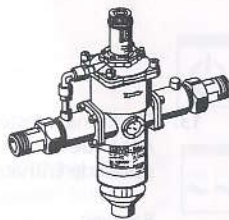


Programmwahl „Wasser und Desinfektionsmittel“ in Verbindung mit einer externer Dosierpumpe.
Nur amtlich zugelassene Desinfektionsmittel dürfen zum Spülen der Installation verwendet werden.

1. An die Abflussschläuche müssen am Ende Aktivkohlefilter angeschlossen werden.
2. Dosierpumpenschlauch an dem Anschluß „Desinfection“ anschließen.
3. Den Impuls-Ausgangs-Stecker an der Ropuls-Elektronik mit der Dosierpumpeelektronik anschließen. Dadurch wird die Dosierung dem Spülkompressorimpuls angepasst.
4. „Ein / Aus“ Programmtaste betätigen. Der Kompressor füllt den Druckbehälter automatisch.
5. Programmtaste "Wasser mit Desinfektionsmittel" drücken. Durchflussmenge wird bei Öffnen der Absperrventile angezeigt.
6. Alle Zapfstellen an der zu reinigenden Anlage öffnen und die Desinfektionsmittel-Konzentration prüfen. Hierzu auch die Informationen bei DVGW-Arbeitsblatt W 291 beachten.
7. Nach der Konzentrations-Prüfung die Zapfstellen wieder schließen und entsprechend dem Arbeitsblatt W 291 so lange warten, bis das System desinfiziert ist.
8. Spülkompressor ausbauen und Anschlüsse wieder montieren.
9. Nach einer entsprechenden Verweilzeit die Zapfstellen wieder öffnen und das Spülwasser über einen Aktivkohlefilter in den öffentlichen Kanal ablaufen lassen oder wenn nötig in einem Zusatzbehälter abfangen.

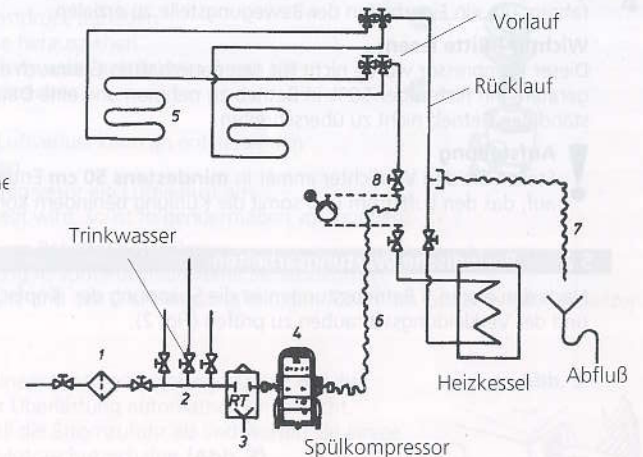
4.4 Spülen von Fussbodenheizungen

1. Wasservorlauf muß vom Heizkessel getrennt werden.
2. Trinkwasserabsicherung (Rührtrenner) muss vor dem Kompressor eingebaut werden
3. Rücklauf trennen bzw. schließen und Ablaufschlauch anbringen. Außerdem ist der Schlauch zu einem ausreichend dimensionierten Abfluss zu führen und zu befestigen.
4. Bei niedrigem Wasserdruck das Heizungssystem Strangweise spülen.



5. Schema einer Heizungsanlage

- 1 Feinfilter
- 2 TW- Verteiler
- 3 Rohrtrenner
- 4 Spülkompressor
- 5 Fußbodenheizkreis
- 6 Verbindungsschläuche
- 7 Abflussschlauch
- 8 Absperrventil
- 9 Abfluß



6. „Ein / Aus“ Programmtaste betätigen. Der Kompressor füllt den Druckbehälter automatisch.
7. Programmtaste "Wasser und Luft (impulsweise)" drücken
Die Durchflussmenge wird beim Öffnen der Absperrventile angezeigt. Es wird in dem Spülkompressor ein Dauerluftstoß in das Spülwasser untergemischt. Bei hartnäckigen Verschmutzungen kann zusätzlich die Taste "Wasser und Luft (dauerhaft)" betätigt werden.
8. Der Spülvorgang bei Fußbodenheizung ist beendet, wenn keine Schlamm- und Algenpartikel im Abflussschlauch mehr sichtbar sind.
9. Nach dem Spülen, die Wasserzufuhr abstellen und den Spülkompressor ausschalten. Anschließend ist das Gerät vom elektrischen Netz zu trennen.
10. Zum Schluß muß das System auf Dichtigkeit geprüft werden und die Heizungsanlage entlüftet werden.
11. Alle Heizungsstränge nacheinander mit Heizungsschutzmittel füllen (die Gebrauchsanweisung dieser Produkte beachten).

5 Inbetriebnahme und Wartungshinweise für den Kompressor

Inbetriebnahme:

- Am Typenschild nachprüfen, dass angegebene Spannung und Netzspannung übereinstimmen.
- Stecker an entsprechende Netzdose anschließen.

Der mitgelieferte Stecker ist vom Typ VDE 16A.

⚠ Der Betrieb des Kompressors wird automatisch durch den Druckregler gesteuert, der den Kompressor abstellt, sobald der Druck im Behälter den Höchstwert erreicht, wobei der Kompressor bei Sinken auf den Mindestwert wieder anfährt.

⚠ Der sachgemäße Automatikbetrieb des Kompressors wird von einem Druckluftstoß bei jedem Anhalten des Motors signalisiert.

5.1 Gebrauch und Wartung

Vor Beginn der Arbeit lässt man den Kompressor 10 Minuten lang bei voll geöffnetem Lufthahn fahren, um ein Einarbeiten der Bewegungsteile zu erzielen.

Wichtig! Bitte lesen!

Dieser Kompressor wurde nicht für den dauerhaften Gebrauch entworfen und gebaut; es wird geraten, ihn nicht über 50% in Betrieb zu nehmen und eine Dauer von 15 Minuten im ständigen Betrieb nicht zu überschreiten.

Aufstellung

- Stellen Sie den Verdichter immer in **mindestens 50 cm** Entfernung von jeglichem Hindernis auf, das den Luftstrom und somit die Kühlung behindern könnte.

5.2 Periodische Wartungsarbeiten

Nach den ersten 5 Betriebsstunden ist die Spannung der Kopfschrauben und der Verkleidungsschrauben zu prüfen (Fig. 2).

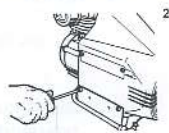
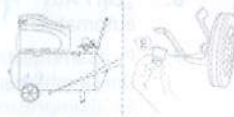


Abb. 4

Einmal pro Woche

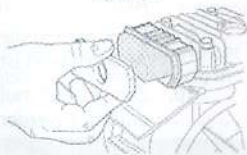
Lassen Sie das Kondenswasser ab, indem Sie den Hahn E öffnen. Stellen Sie den Behälter so, dass die Öffnung des Ablasshahns nach unten zeigt. Schließen Sie den Hahn, sobald nur noch Luft auszuströmen beginnt. Da der Kompressor schmiermittelfrei ist, kann das Kondenswasser im Abwasser entsorgt werden.



Einmal pro Monat (bzw. häufiger, wenn das Gerät in staubiger Umgebung benutzt wird):

Bauen Sie den **Ansaugfilter** aus und tauschen Sie ihn aus. (wenn er beschädigt ist), bzw. reinigen Sie das Filterelement (**Abb. 6**). Nehmen Sie den Filterdeckel ab und entnehmen Sie das Filterelement.

Abb. 6



Waschen Sie es mit Reinigungsmittel, spülen Sie es mit Wasser durch und trocknen Sie es vollständig.

Setzen Sie den Kompressor niemals ohne Ansaugfilter in Betrieb.

Störung

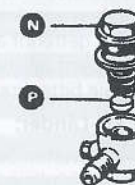
Wenn der Druck an der Druckanzeige und dem Manometer unter 5,5 bar fällt und der Kompressor nicht anspringt, prüfen Sie ob der Startschalter an dem Druckschalter in Position ON ist.



5.3 Störungssuche

Im Falle eines Luftverlustes ist folgendermaßen vorzugehen:

- Kompressor auf Höchstdruck aufladen.
- Stecker von Steckdose herausziehen.
- Mittels einem mit Seifenwasser getränktem Pinsel alle Verschraubungen bestreichen.



4

Das Vorhandensein von Luftverlust kann an entstehenden Luftblasen erkannt werden.

Falls bei abgestelltem Kompressor ein Luftverlust am Druckregelventil festgestellt wird, so ist folgendermaßen vorzugehen:

- Sämtliche Druckluft vom Behälter herauslassen.
- Verschlussstopfen N (Fig. 4) vom Rückhalteventil herausnehmen.
- Sorgfältig den Ventilsitz und den Dichtungsring reinigen. Dann das Ganze wieder einsetzen.

Motorschutz

Der Kompressor ist mit einem Motorschutz ausgestattet, der die Stromzufuhr im Fall einer Überlastung automatisch unterbricht. Schalten Sie in diesem Fall die Stromzufuhr ab und warten Sie einige Minuten, bevor Sie den Motorschutzschalter (**Abb. 3**) zurückstellen und das Gerät wieder starten. Sollte der Schutzschalter noch einmal anspringen, trennen Sie die Stromversorgung und wenden Sie sich an einen autorisierten Kundendienst.

Abb. 3



Wir empfehlen die Druckluft aus dem Kessel abzulassen.

- Möglichst keine Anschlussteile bei Behälter unter Druck herausnehmen. Dabei soll man sich vergewissern, dass der Behälter stets entladen ist.
- Wenn sich der Stecker in der Steckdose befindet, darf der Deckel des Druckreglers nicht abmontiert werden.

5.4 Zubehör

Geeignetes Zubehör und ein Bestellformular finden Sie ab Seite 88.

6 Entsorgung

Nur für Deutschland gültig:

Die Entsorgung Ihres erworbenen ROTHENBERGER Gerätes übernimmt ROTHENBERGER für Sie - kostenlos! Bitte geben Sie dies bitte bei Ihrem nächsten ROTHENBERGER Service Express Händler ab. Wer Ihr ROTHENBERGER Service Express Händler in Ihrer Nähe ist, erfahren Sie auf unserer Homepage unter

www.rothenberger.com

Markings in this document



Danger



Caution



Call for action

6.1 Metall-, Elektro- und Elektronikteile

Teile des Gerätes sind Wertstoffe und können der Wiederverwertung zugeführt werden. Hierfür stehen zugelassene und zertifizierte Verwerterbetriebe zur Verfügung. Metalle sind sortiert und getrennt an einen Entsorger zu liefern!

Zur umweltverträglichen Entsorgung der nicht verwertbaren Teile (z.B. Elektronikschrott) befragen Sie bitte Ihre zuständige Abfallbehörde.

Nur für EU-Länder:



Werfen Sie Elektrowerkzeuge nicht in den Hausmüll! Gemäß der Europäischen Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte und ihrer Umsetzung in nationales Recht müssen nicht mehr gebrauchsfähige Elektrowerkzeuge getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden.

7 Kundendienst

Es stehen Ihnen die Rothenberger- Servicestationen oder der Hersteller mit seiner Reparaturabteilung zur Verfügung. Selbstverständlich schicken wir Ihnen auch umgehend Ersatzteile zu. Wenden Sie sich bitte an Ihren Händler oder den Hersteller. Bestellen Sie Ihre Zubehör und Ersatzteile bei Ihrem Fachhändler oder bei unserer Hot – Line After Sales.

Tel. +49 6195 99 52 14

Fax: +49 6195 99 52 15

Contents	Seite
1 Safety information	18
1.1 Correct use	18
1.2 General safety rules	18
1.3 Safety information	19
2 Technical data	20
2.1 Delivery	20
3 Function of device	21
3.1 Use and Work instructions	21
3.2 Checklist for flushing to DIN 1988, part 2, paragraph. 11.2	22
3.3 Operation	23
4 Installation and operation	23
4.1 General advice	23
4.2 Flushing with a new system	24
4.3 Flushing of a household with disinfectant	26
4.4 Flushing of floor heating systems	26
5 Installation and maintenance instructions for the compressor	27
5.1 Operation and maintenance	28
5.2 Periodic maintenance	28
5.3 Troubleshooting	28
5.4 Accessories	29
6 Disposal	29
6.1 Metal, electrical and electronic parts	29
7 Customer Service	29

Markings in this document



Danger

This sign warns against the danger of personal injuries.



Caution

This sign warns against the danger of property damage and damage to the environment.



Call for action

1 Safety information

1.1 Correct use

The ROPULS with its respective components may be operated by qualified technicians only who know about domestic drinking water installations, in accordance with the following instructions. No other application is permissible.

All measuring is based on the relevant German standards and guidelines

1.2 General safety rules



WARNING! Read all instructions. Failure to follow all instructions listed below may result in electric shock, fire and/or serious injury.

The term "power tool" in all of the warnings listed below refers to your mains operated (corded) power tool or battery operated (cordless) power tool.

SAVE THESE INSTRUCTIONS.

1) Work area

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

2) Electrical safety

- Power tool plugs must match the outlet. Never modify the plug in any way. Do not use any adapter plugs with earthed (grounded) power tools.** Unmodified plugs and matching outlets will reduce risk of electric shock.
- Avoid body contact with earthed or grounded surfaces such as pipes, radiators, ranges and refrigerators.** There is an increased risk of electric shock if your body is earthed or grounded.
- Do not expose power tools to rain or wet conditions.** Water entering a power tool will increase the risk of electric shock.
- Do not abuse the cord. Never use the cord for carrying, pulling or unplugging the power tool. Keep cord away from heat, oil, sharp edges or moving parts.** Damaged or entangled cords increase the risk of electric shock.
- When operating a power tool outdoors, use an extension cord suitable for outdoor use.** Use of a cord suitable for outdoor use reduces the risk of electric shock.

3) Personal safety

- Stay alert, watch what you are doing and use common sense when operating a power tool. Do not use a power tool while you are tired or under the influence of drugs, alcohol or medication.** A moment of inattention while operating power tools may result in serious personal injury.
- Use safety equipment. Always wear eye protection.** Safety equipment such as dust mask, nonskid safety shoes, hard hat, or hearing protection used for appropriate conditions will reduce personal injuries.
- Avoid accidental starting. Ensure the switch is in the off position before plugging in.** Carrying power tools with your finger on the switch or plugging in power tools that have the switch on invites accidents.
- Remove any adjusting key or wrench before turning the power tool on.** A wrench or a key left attached to a rotating part of the power tool may result in personal injury.
- Do not overreach. Keep proper footing and balance at all times.** This enables better control of the power tool in unexpected situations.

- Dress properly. Do not wear loose clothing or jewellery. Keep your hair, clothing and gloves away from moving parts.** Loose clothes, jewellery or long hair can be caught in moving parts.
- If devices are provided for the connection of dust extraction and collection facilities, ensure these are connected and properly used.** Use of these devices can reduce dust related hazards.

4) Power tool use and care

- Do not force the power tool. Use the correct power tool for your application.** The correct power tool will do the job better and safer at the rate for which it was designed.
- Do not use the power tool if the switch does not turn it on and off.** Any power tool that cannot be controlled with the switch is dangerous and must be repaired.
- Disconnect the plug from the power source before making any adjustments, changing accessories, or storing power tools.** Such preventive safety measures reduce the risk of starting the power tool accidentally.
- Store idle power tools out of the reach of children and do not allow persons unfamiliar with the power tool or these instructions to operate the power tool.** Power tools are dangerous in the hands of untrained users.
- Maintain power tools. Check for misalignment or binding of moving parts, breakage of parts and any other condition that may affect the power tools operation. If damaged, have the power tool repaired before use.** Many accidents are caused by poorly maintained power tools.
- Use the power tool, accessories and tool bits etc., in accordance with these instructions and in the manner intended for the particular type of power tool, taking into account the working conditions and the work to be performed.** Use of the power tool for operations different from those intended could result in a hazardous situation.

5) Service

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

1.3 Safety information

Our equipment must be installed by approved specialists in the sanitary and heating trade.

Check for possible transport damage prior to installation.

Protect equipment against frost and do not set it up close to a heater with high radiating temperature. The product is approved for a water temperature of 30 °C max. / ambient temperature 40 °C max.

You absolutely must follow the flow direction marked by arrows on the appliance.

Installation must comply with the regulations of the German Association for Gas and Water Engineering (DVGW, DIN 1988), SVGW in Switzerland, ÖVGW in Austria and local provisions.

The supplied water with dirt particles must first be filtered out through a micro-filter (DIN 1988, DIN 50930).

Installation must be in accordance with the respective drawing.

If the water pipe system is used for earthing, the appliances must be electrically bypassed (VDE 190 sect. 3 H, SEV in Switzerland and ÖVE in Austria).

! In case of power cuts or defect of the transformer fuse, the water will run into the sewage system during regeneration. In this case immediately close water supply to softener and contact customer service!

For enquiries, please quote appliance type, number, year, serial no. etc.



What not to do

Do not touch the head, the cylinders, the cooling fins or the feed line, because during operation they reach very high temperatures and remain hot even for some time after the device has been stopped.

Never place flammable materials on or near the compressor.

Never direct the compressed air stream toward people or animals.

Do not run the compressor without an air filter.

Do not use the device in a potentially explosive environment.

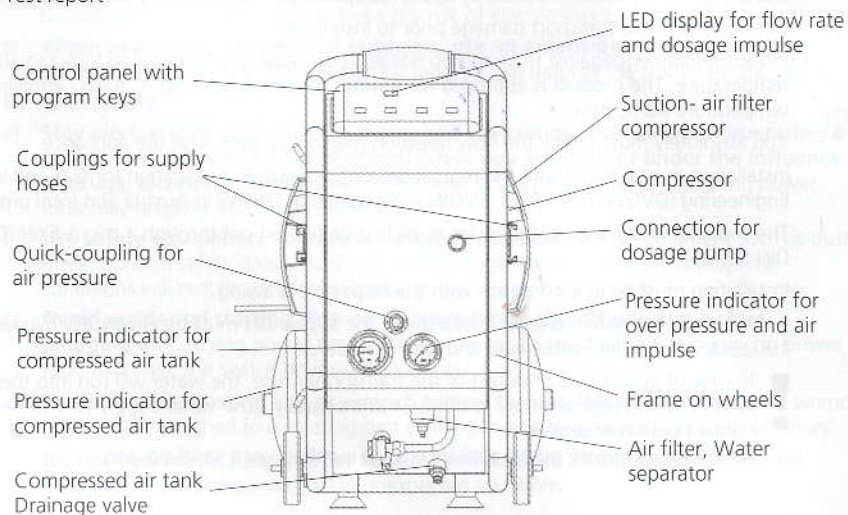
2 Technical data

Compressor

Pipe connection	R 1" GK-coupling	Suction	200 l/min.
Max. flow rate	5 m ³ / h	working pressure	max. 8 bar
Max water pressure	max. 7 bar	tank capacity	9,5 litre
Water temperature	30° C	Motor output	1,1 kW
Protection	IP 22	Main supply	~230 V, 50 Hz
Protection class	I	Intermittent	S3 15%
Micro-filter			
Oil retention rate	99,9 %		
Particle-backing rate	0,3 µm		
New filter element in			
Deshydrator	every 6 months		
	Suction, air, filter element and compressor cleaning every month.		

2.1 Delivery

- ROPULS cleaning compressor including GK joint 1"
- Accessories: connection consisting of a reinforced hose and 1" joint
- Operating manual
- Test report



3 Functions of device

3.1 Use and work instructions

This is also for pipeline flushing compressor designed to clean up inside diameter 2". National standards must be observed.

If no national standards are in effect in your country, German standard DIN 1988 can be applied.

This is to remove impurities on the inner surface of the drinking water piping and to create hygienically perfect conditions for the operation to start.

Extract from DIN 1988. T2 paragraph 11.2

Pipe Flushing

Drinking water pipes must be thoroughly cleaned.

Cleaning must occur as soon as possible after pipe installation and following the pressure test.

Cold and warm water pipes must be cleaned separately intermittently and under pressure from an air-water mixture. You should try to clean with drinking water from the supply pipe so that a min. flow rate of 0,5 m/sec is reached in the largest pipe to be cleaned. To this end, a minimum number of taps must be opened (see table 10). If the maximum possible volume flow - with distribution pipes full of water - is not reached in accordance with table 10, clean by means of storage tank and pump. The drinking water used for flushing must be (see DIN 1988, DIN 50930) filtered.

Table 10. Min. volume flow and min. number of taps to be opened for flushing at a min. flow rate of 0,5 m/sec.

Max. nominal diameter of distribution pipe DN	25	32	40	50	65	80	100
Min. volume flow with full distribution pipes Q at l/min	15	25	38	59	100	151	236
Min. no. of taps DN 15 to be opened	1	2	3	4	6	9	14

The compressed air, e.g. from bottles or compressors, must be provided in sufficient quantity and hygienically perfect quality (oil-free). The min. air pressure must be above the 'static' water pressure.

Depending on equipment size and piping layout, flushing must be in stages. The pipe length per flushing stage should not exceed 100 m. The flushing should be directed upwards and the sequence to be followed should be from the closest to the most distant train of pipes. Each train gets flushed per floor from the bottom to the top. Within the piping of a floor, a minimum number of taps as indicated in table 11, normally all of them, is opened one after another, starting with the point furthest from the rising train.

Flushing time depends on pipe length and should not be under 15 seconds per running meter. Flushing time per tap should be 2 minutes min. After having flushed the last point to be opened for 2 minutes, the taps are closed again in the reverse order

The flushing effect is enhanced by simultaneously and periodically opening and closing the air and water supply. Pressure impulses from fast opening and closing fittings e.g. ball valves, have an advantage. For the manual operation of controls, standard values are

- for the flow stage of a cycle - approx. 5 seconds
- for its stagnation stage - less than 2 seconds.

If the pressure impulse is given automatically, e.g. by a flushing appliance, cleaning may possibly be done at a higher impulse frequency.

The design of the compressed air-water mixer and the respective fittings may follow fig. 24.

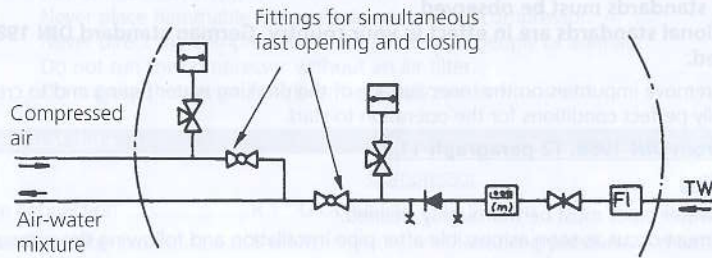


Fig. 24.

Compressed air / water mixing device (if the arrangement is manually without the use of a flushing compressor).

To protect sensitive fittings and appliances (e.g. drinking water heater) against damage from flushed-in solids, should such parts be installed only after the flushing and to first fit sleeve sock.

11.3 Preparation of initial operation and handing over

Whoever installs the equipment must prepare the handing over and acceptance reports. Furthermore, the manufacturer must provide maintenance and operating manuals for the installed protection and safety fittings and the appliances (also see DIN 1988, part 8.).

3.2 Checklist for flushing to DIN 1988 part 2. Paragraph 11.2

Technical prerequisites for flushing:

- Has it been connected to the public supply system? If not, may the flushing water be drawn from a hydrant?
- The water must running through a DIN/DVGW approved micro-filter.
- All the installed water piping must be pressure tested before flushing.
- For later checks of Rinsing quality, one or more control pieces should have been fitted.
- Cold and hot water pipes must be flushed separately.
- Fittings, which might reduce the initial pressure, may have to be dismantled.
- Pipe length 100 m max., after which sleeves to be fitted (if possible provide for it during installation).
- Are these fittings with additional flushing fittings suitable for flushing?

Questions on plumbing:

Cable length and size to the cold water distribution		
Length	m	size

Cold water distribution lines

Pipe	Length [m]	Size [Inch/DN]	Number of taps
I			
II			
III			

Warm water distribution lines

Pipe	Length [m]	Size [Inch/DN]	Number of taps
I			
II			
III			

3.3 Operation

The ROPULS cleaning compressor is an electronic multifunctional appliance for flushing and sanitizing. It may also be used as compressor.

The process of flushing/sanitizing is by means of a water-air-mixture of a particular ratio.

By connecting a dosage pump, an officially approved cleaning agent or disinfectant may be added to the pipe system. Its dosage quantity is controlled by the integrated impulse water meter. This type of flushing is only used for sanitizing.

For best results in case of very stubborn soiling, more air can be applied through a "Water Air (permanently) blast.

The appliance may also be used as mobile compressor.

Principle:

- pulsating compressed air – water mixture (micro-process controlled)
- thoroughly removes sand, rust, grease and other deposits

Advantages:

- Compact system – complete set, co-ordinated in its functions
- Sanitizing – flushing – pressure control – all three functions in one appliance
- Extremely easy to handle
- Sleeve sockets for all known pipe systems up to 1 ¼"
- Quick-fitting pipe union for compressed air pressure
- Integrated connection for client's dosage pump for water treatment
- Practical trolley ensures flexibility

4 Installation and operation

4.1 General advice

The equipment must be set up directly behind an approved micro-filter before the distribution aggregate or any other place providing a possible connection to the piping and sewage systems. Cold and hot water pipes are flushed separately.



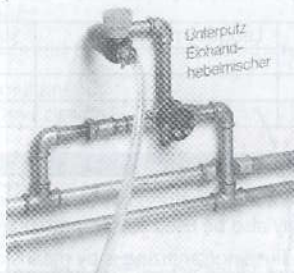
1. A DIN-DVGW approved micro-filter must be fitted in front of the cleaning compressor.

! Mind the flow direction of the cleaning compressor!

2. The water heater and/or secondary water treatment equipment is to bypass.
3. Precision equipment may not be installed before the flushing process (single lever mixer, corner valves, etc.). Follow manufacturer's instructions for existing concealed fittings.



Typical Installation:
Flushing of concealed
thermostatic valves.



Typical Installation:
Flushing of single lever
mixers.




4. Fit drainage hoses to the outlet fittings in a way that they are not buckling. Furthermore, hoses must lead and be attached to a large enough drain (pressure impact).
5. The maximum length of a train of flushing pipes should not exceed 100m.
6. Connect the appliance to the main supplies (follow VDE regulations).
7. Open the water supply.
8. Fill pressure tank by pressing the 'ON/OFF' key. Once 8 bar is reached, the compressor switches off.

! After compressed air is removed, the compressor will automatically restart at a pressure of 5,5 bar. When filling the pressure tank while the compressor is running, do not pull the plug.

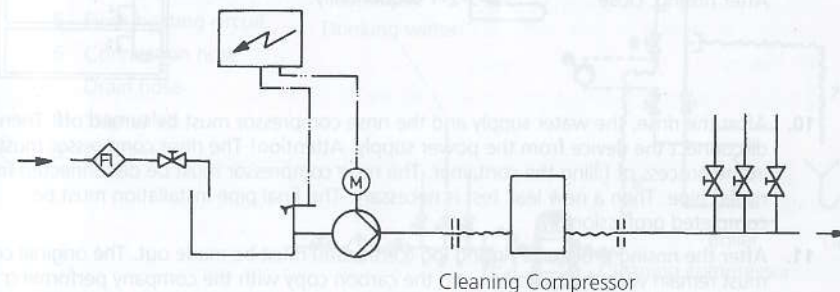
Should the filling process be disrupted by a power cut, the device can not be switched on for about 30 sec. During this time the pressure at the compressor vented independently, so that the engine starts again.
Once the pressure pipe is closed again, push the 'ON/OFF' key and fill the pressure tank.

4.2 Flushing with a new system

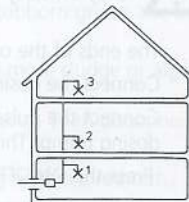
(to DIN 1988, part 2, paragraph 11.2 – see 2. Application)

1. "Press on / off" program button. The compressor fills the pressure tank automatically. 
2. Function: Select the program "Water and air (pulsing)"
The installation should be rinsed after checking the seal of the water mains, if possible. The construction manager or the designer should be present during rinsing. 
3. Program button "Water + Air (pulsing)".
When the installed stop valves are opened, the flow rate is displayed. In the rinse compressor, compressed air blasts will be proportionally mixed with the rinse water. 

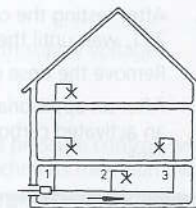
4. Read the volume flow in l/min. and compare it with the norm chart on the front of the device.
If the volume flow for the corresponding pipe diameter is not reached, the speed must be adjusted using a reservoir and a pump (at least 0.5 m/sec.).
5. Pressure increase schematic



6. The rinsing time depends on the length of the pipe and should be at least 15 sec. per running metre. The rinsing time must be at least 2 minutes per tapping point.
7. Rinsing should be done from bottom to top.



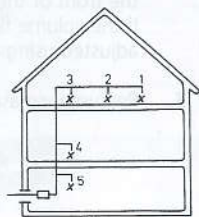
8. Rinsing is done in strands, i.e., the strand located nearest the rinsing machine is the first to be rinsed. The process continues until the farthest strand.



- The tapping point farthest from the device must be the first one opened. At the end of the rinsing, the next tapping point from the device must be closed.

Example:

Before rinsing, open 1-2-3-4- 5 sequentially.
 After rinsing, close 5-4-3-2-1 sequentially.



- After the rinse, the water supply and the rinse compressor must be turned off. Then disconnect the device from the power supply. Attention! The rinse compressor must not be in the process of filling the container. The rinse compressor must be disconnected from the rinsed pipe. Then a new leak test is necessary. The final pipe installation must be completed professionally.
- After the rinsing process, a rinsing log (certificate) must be made out. The original copy must remain with the customer and the carbon copy with the company performing the work.

4.3 Rinsing with disinfectant during domestic installation

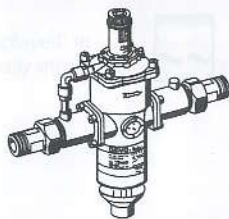


Select the program "Water and disinfectant" in connection with a dosing pump. Only officially approved disinfectants may be used to rinse the installation.

- The ends of the outlet hoses must be connected to activated carbon filters.
- Connect the dosing pump hose to the "Disinfection" connector.
- Connect the pulsation output plug on the Ropuls electronics to the electronics of the dosing pump. This will adjust the dosing to the rinse compressor pulse.
- Press the ON/OFF button. The compressor fills the pressure vessels automatically.
- Press the program button "Water with disinfectant". When the installed stop valves are opened, the flow rate is displayed.
- Open the taps on the system to be cleaned and check the disinfectant concentration. Here also follow the information in DVGW worksheet W 291.
- After testing the concentration, close the taps again and, in compliance with worksheet W 291, wait until the system has been disinfected.
- Remove the rinse compressor and reinstall the connections.
- After an appropriate delay, open the taps again and let the rinse water flow out through an activated carbon filter into the public sewer or, if necessary, catch it in a supplementary tank.

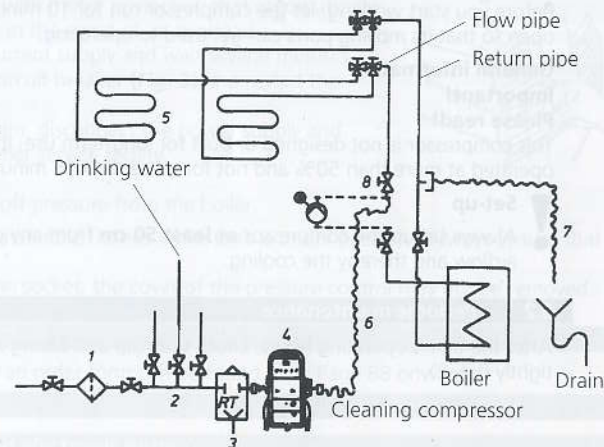
4.4 Rinsing floor heating systems

- The water supply must be disconnected from the water heater.
- A water fuse (pipe disconnector) must be installed before the compressor.
- Disconnect or close the return pipe and attach a drain hose. Additionally, the hose must lead to a drain of sufficient dimensions and be fastened.
- When water pressure is low, rinse the heating system strand by strand.



5. Schematic of a heating system

- micro-filter
- TW- distributor
- Pipe disconnector
- Cleaning compress
- Floor heating circuit
- Connection hose
- Drain hose
- Stop valve
- Drainage



- Press the ON/OFF button. The compressor fills the pressure vessels automatically.
- Press the program button "Water and air (pulsing)". When the stop valves are opened, the flow rate is displayed. In the rinse compressor, a continuous air blast will be mixed with the rinse water. For stubborn grime, the button "Water and air (continuous)" can additionally be pressed.
- The rinsing process in a floor heating system is over when no more sludge or algae particles are visible in the drain hose.
- After rinsing, shut off the water supply and the rinse compressor. Then disconnect the device from the power supply.
- Finally, the system must be checked for leaks and the heating system aired out.
- Sequentially fill all heating strands with heater protection fluid (follow the product's instructions).

5 Installation and maintenance instructions for compressor

Starting Operation:

- Check nameplate to ensure that indicated voltage agrees with supply voltage.
- Insert plug in respective socket. The plug coming with the equipment is a VDE 16A.

! Operation of the compressor is automatically controlled by the pressure control, which switches the compressor off once pressure in the tank has reached its maximum, while it starts again when it has fallen to its minimum.

! Proper automatic operation of the compressor is indicated by a compressed air blast when the motor stops.

5.1 Operation and maintenance

Before you start working, let the compressor run for 10 minutes with the air tap completely open so that its moving parts can get used to operating.

General information

Important!

Please read!

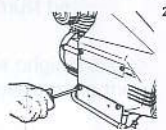
This compressor is not designed or built for long-term use. It is recommended that it not be operated at more than 50% and not for more than 15 minutes continuously.

Set-up

- Always set up the compressor **at least 50 cm** from any obstruction that could hinder the airflow and thereby the cooling.

5.2 Periodic maintenance

After the first 5 operating hours, check that cap and casing screws fit tightly (fig. 2).



Once per week (Fig. 4)

Drain the condensation water by opening the tap E.

Set the container in such a way that the openings of the drain tap points downward.

Close the tap as soon as only air begins streaming out.

Because the compressor is lubrication free, the condensation water can be drained into the sewer.



Once per month (or more often if the device is used in a dusty environment):

Remove the **suction filter** and replace it (if it is damaged) or clean the filter element (Fig. 6).

Take off the filter cap and remove the filter element.

Wash it with detergent, rinse it with water and completely dry it. Do not operate the compressor without a suction filter.



Fig. 6

Troubleshooting

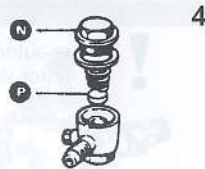
If the pressure on the pressure display and the manometer falls below 5.5 and the compressor doesn't go on, check to make sure that the start switch on the pressure switch is in the ON position.



5.3 Troubleshooting

In case of air loss proceeds as follows:

- Charge compressor to maximum pressure.
- Pull plug from socket.
- With a paint brush dipped into soap water, daub all screws. Any air loss is discovered when bubbles form.



If - with the compressor switched off - air is lost at the pressure control valve, proceed as follows:

- Completely empty the compressed air tank.
- Remove plug N (fig. 4) from the 'retainer' valve.
- Carefully clean valve base and seal, and reassemble.

Motor protection

The compressor is equipped with motor protection that automatically interrupts the current supply in the event of an overload.

In this case, switch off the current supply and wait several minutes before you reset the motor circuit breaker (Fig. 3) and restart the machine.

If the circuit breaker trips again, disconnect the power supply and contact an authorized customer service facility.

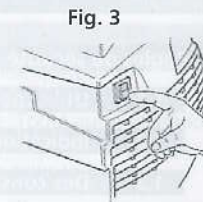


Fig. 3

We recommend that you let off pressure from the boiler.

- a) If possible, do not disassemble fittings while tank is under pressure. Always ensure that it is discharged.
- b) While the plug is in the socket, the cover of the pressure control may not be removed.

5.4 Accessories

The relevant accessories and an order form can be found from Page 88 onwards.

6 Disposal

6.1 Metal, electrical and electronic parts

Parts of the unit are valuable materials and can be recycled. Approved and certified recycling companies exist for this purpose. Metals must be sorted and delivered separately to a disposal company.

Please consult your responsible refuse disposal authority for how to dispose of unusable parts in an environmentally responsible way (e.g. electronic scrap):

For EU countries only:



Do not dispose of electric tools with domestic waste. In accordance with European Directive 2002/96/EC on waste electrical and electronic equipment and its implementation as national law, electric tools that are no longer serviceable must be collected separately and utilised for environmentally compatible recycling.

7 Customer service

The Rothenberger service locations or else the manufacturer with his repair department are available to help you. Needless to say, we will also send you spare parts at short notice. Please contact please your retailer or the manufacturer.

Order your accessories and spare parts from your specialist retailer or using our after-sales hotline:

Phone: +49 (0) 6195 99 52 14

Fax: +49 (0) 6195 99 52 15

Sommaire	Page
1 Règles de sécurité	31
1.1 Utilisation conforme à la destination	31
1.2 Indications générales de sécurité	31
1.3 Des conseils de sécurité	33
2 Caractéristiques techniques	33
2.1 Livraison	34
3 Fonctionnement de l'appareil	34
3.1 Utilisation et mode de fonctionnement	34
3.2 Check-list pour le rinçage selon la norme DIN 1988. Partie 2. § 11.2	36
3.3 Mode de fonctionnement	37
4 Installation et service	37
4.1 Remarques générales	37
4.2 Rinçage d'une installation neuve	38
4.3 Rinçage des installations domestiques avec un produit désinfectant	40
4.4 Rinçage de chauffages par le sol	40
5 Mise en service et remarques concernant la maintenance du compresseur	41
5.1 Exploitation et entretien	42
5.2 L'entretien périodique	42
5.3 Dépannage	43
5.4 Accessoires	43
6 Elimination des déchets	44
6.1 Pièces métalliques, électriques et électroniques	44
7 Service après-vente	44

Pictogrammes contenus dans ce document



Danger

Ce pictogramme signale un risque de blessure pour les personnes.



Attention

Ce pictogramme signale un risque de dommage matériel ou de préjudice pour l'environnement.



Nécessité d'exécuter une action

1 Règles de sécurité

1.1 Utilisation conforme aux dispositions

Le ROPULS, ainsi que les éléments qui lui sont rattachés, ne doit être utilisé que par du personnel spécialisé possédant des connaissances dans le domaine des installations domestiques d'eau potable, et conformément aux instructions suivantes. Toute autre utilisation est illicite.

Les normes et les directives allemandes correspondantes servent de base pour toutes les mesures

1.2 Indications générales de sécurité



ATTENTION ! Lire toutes les indications. Le non-respect des instructions indiquées ci-après peut entraîner un choc électrique, un incendie et/ou de graves blessures sur les personnes.

La notion d'« outil électroportatif » mentionnée par la suite se rapporte à des outils électriques raccordés au secteur (avec câble de raccordement) et à des outils électriques à batterie (sans câble de raccordement).

GARDER PRÉCIEUSEMENT CES INSTRUCTIONS DE SÉCURITÉ.

1) Place de travail

- Maintenez l'endroit de travail propre et bien éclairé.** Un lieu de travail en désordre ou mal éclairé augmente le risque d'accidents.
- N'utilisez pas l'appareil dans un environnement présentant des risques d'explosion et où se trouvent des liquides, des gaz ou poussières inflammables.** Les outils électroportatifs génèrent des étincelles risquant d'enflammer les poussières ou les vapeurs.
- Tenez les enfants et autres personnes éloignés durant l'utilisation de l'outil électroportatif.** En cas d'inattention vous risquez de perdre le contrôle sur l'appareil.

2) Sécurité relative au système électrique

- La fiche de secteur de l'outil électroportatif doit être appropriée à la prise de courant. Ne modifiez en aucun cas la fiche. N'utilisez pas de fiches d'adaptateur avec des appareils avec mise à la terre.** Les fiches non modifiées et les prises de courant appropriées réduisent le risque de choc électrique.
- Évitez le contact physique avec des surfaces mises à la terre tels que tuyaux, radiateurs, fours et réfrigérateurs.** Il y a un risque élevé de choc électrique au cas où votre corps serait relié à la terre.
- N'exposez pas l'outil électroportatif à la pluie ou à l'humidité.** La pénétration d'eau dans un outil électroportatif augmente le risque d'un choc électrique.
- N'utilisez pas le câble à d'autres fins que celles prévues, n'utilisez pas le câble pour porter l'appareil ou pour l'accrocher ou encore pour le débrancher de la prise de courant. Maintenez le câble éloigné des sources de chaleur, des parties grasses, des bords tranchants ou des parties de l'appareil en rotation.** Un câble endommagé ou torsadé augmente le risque d'un choc électrique.
- Au cas où vous utiliseriez l'outil électroportatif à l'extérieur, utilisez une rallonge autorisée homologuée pour les applications extérieures.** L'utilisation d'une rallonge électrique homologuée pour les applications extérieures réduit le risque d'un choc électrique.

3) Sécurité des personnes

- Restez vigilant, surveillez ce que vous faites. Faites preuve de bon en utilisant l'outil électroportatif. N'utilisez pas l'appareil lorsque vous êtes fatigué ou après avoir consommé de l'alcool, des drogues ou avoir pris des médicaments.** Un moment d'inattention lors de l'utilisation de l'appareil peut entraîner de graves blessures sur les personnes.
- Portez des équipements de protection. Portez toujours des lunettes de protection.** Le fait de porter des équipements de protection personnels tels que masque anti-poussières, chaussures de sécurité antidérapantes, casque de protection ou protection acoustique suivant le travail à effectuer, réduit le risque de blessures.

- c) **Évitez une mise en service par mégarde. Assurez-vous que l'interrupteur est effectivement en position d'arrêt avant de retirer la fiche de la prise de courant.** Le fait de porter l'appareil avec le doigt sur l'interrupteur ou de brancher l'appareil sur la source de courant lorsque l'interrupteur est en position de fonctionnement, peut entraîner des accidents.
- d) **Enlevez tout outil de réglage ou toute clé avant de mettre l'appareil en fonctionnement.** Une clé ou un outil se trouvant sur une partie en rotation peut causer des blessures.
- e) **Ne surestimez pas vos capacités. Veillez à garder toujours une position stable et équilibrée.** Ceci vous permet de mieux contrôler l'appareil dans des situations inattendues.
- f) **Portez des vêtements appropriés. Ne portez pas de vêtements amples ni de bijoux. Maintenez cheveux, vêtements et gants éloignés des parties de l'appareil en rotation.** Des vêtements amples, des bijoux ou des cheveux longs peuvent être happés par des pièces en mouvement.
- g) **Si des dispositifs servant à aspirer ou à recueillir les poussières doivent être utilisés, vérifiez que ceux-ci soient effectivement raccordés et qu'ils sont correctement utilisés.** L'utilisation de tels dispositifs réduit les dangers dus aux poussières.

4) Utilisation et emploi soigneux de l'outil électroportatif

- a) **Ne surchargez pas l'appareil. Utilisez l'outil électroportatif approprié au travail à effectuer.** Avec l'outil électroportatif approprié, vous travaillerez mieux et avec plus de sécurité à la vitesse pour laquelle il est prévu.
- b) **N'utilisez pas un outil électroportatif dont l'interrupteur est défectueux.** Un outil électroportatif qui ne peut plus être mis en ou hors fonctionnement est dangereux et doit être réparé.
- c) **Retirer la fiche de la prise de courant avant d'effectuer des réglages sur l'appareil, de changer les accessoires, ou de ranger l'appareil.** Cette mesure de précaution empêche une mise en fonctionnement par mégarde.
- d) **Gardez les outils électroportatifs non utilisés hors de portée des enfants. Ne permettez pas l'utilisation de l'appareil à des personnes qui ne se sont pas familiarisées avec celui-ci ou qui n'ont pas lu ces instructions.** Les outils électroportatifs sont dangereux lorsqu'ils sont utilisés par des personnes non initiées.
- e) **Prenez soin des outils électroportatifs. Vérifiez que les parties en mouvement fonctionnent correctement et qu'elles ne soient pas coincées, et contrôlez si des parties sont cassées ou endommagées de telle sorte que le bon fonctionnement de l'appareil s'en trouve entravé.** Faites réparer les parties endommagées avant d'utiliser l'appareil. De nombreux accidents sont dus à des outils électroportatifs mal entretenus.
- f) **Utilisez les outils électroportatifs, les accessoires, les outils à monter etc. conformément à ces instructions et aux prescriptions en vigueur pour ce type d'appareil. Tenez compte également des conditions de travail et du travail à effectuer.** L'utilisation des outils électroportatifs à d'autres fins que celles prévues peut entraîner des situations dangereuses.

5) Service

Ne faites réparer votre outil électroportatif que par un personnel qualifié et seulement avec des pièces de rechange d'origine. Ceci permet d'assurer la sécurité de l'appareil.

1.3 Des conseils de sécurité

Nos installations ne doivent être installées que par une entreprise spécialisée agréée de chauffage et d'installations sanitaires.

Avant l'installation, vérifiez que l'appareil n'a subi aucun dommage pendant le transport.

Protéger les appareils du gel et ne pas les placer à proximité immédiate de sources de chaleur à dissipation de chaleur élevée. L'appareil lui-même est agréé pour une température d'eau de max. 30 degrés C / pour une température ambiante de max. 40 degrés C.

Respectez impérativement le sens d'écoulement indiqué par des flèches placées sur les appareils.

Lors de l'installation, respecter les directives de l'association allemande du gaz et de l'eau (Deutscher Verband des Gas- und Wasserfachs) (DVGW, DIN 1988), de la SVGW en Suisse, de la ÖVGW en Autriche ainsi que les directives locales.

L'eau injectée doit d'abord être nettoyé par un filtre à particules fines de pollution (DIN 1988, DIN 50930).

L'installation des appareils se fait conformément au plan d'installation.

Si le réseau de tuyauteries est utilisé comme terre de protection, les appareils doivent être court-circuités électriquement (VDE 190 § 3-H, SEV en Suisse et ÖVE en Autriche).

! En cas de panne de courant ou de défaillance du fusible du transformateur, de l'eau coule dans le canal pendant la réactivation. C'est pourquoi, il faut immédiatement couper l'alimentation en eau de l'installation de l'adoucissement de l'eau et prévenir le service après-vente!

Pour tout renseignement, veuillez indiquer le type d'installation, le numéro de l'appareil, l'année de fabrication, le numéro de série, etc.



Ce qu'il ne faut pas faire

Ne touchez pas à la tête, aux cylindres, aux ailettes de refroidissement et à la conduite d'alimentation car celles-ci peuvent atteindre des températures très élevées pendant le fonctionnement et rester brûlantes pendant encore un certain temps après l'arrêt de l'appareil. Ne placez aucune matière inflammable à proximité et/ou sur le compresseur. Ne dirigez jamais le jet d'air comprimé vers des personnes ou des animaux. Ne mettez jamais en marche le compresseur sans filtre à air.

N'utilisez jamais l'appareil dans un environnement présentant un risque d'explosion.

2 Caractéristiques techniques

		Compresseur	
Raccordement de la conduite	Raccord GK R 1"	Puissance d'aspiration	200 l/min
Débit max.	5 m³ / h	Pression de service	max. 8 bars
Pression de l'eau	max. 7 bars	Contenance du récipient	9,5 litres
Température de l'eau	30° C	Puissance du moteur	1,1 kW
Protection	IP 22	Raccordement secteur	~230 V, 50 Hz
Classe de protection	I	Intermittent	S3 15%
Microfiltre			
Taux de séparation de l'huile.....99,9 %			
Dimension de rétention des particules0,3 µm			
Echange du filtre..... tous les 6 mois			
Suction, l'air, élément filtrant et d'un compresseur de nettoyage tous les mois.			

2.1 Livraison

- Compresseur de rinçage ROPULS avec raccords GK
- Accessoires: kit de raccordement comprenant un tuyau en tissu et un raccord 1"
- Mode d'emploi
- Procès-verbal de réception

Panneau de commande avec touches de sélection des programmes

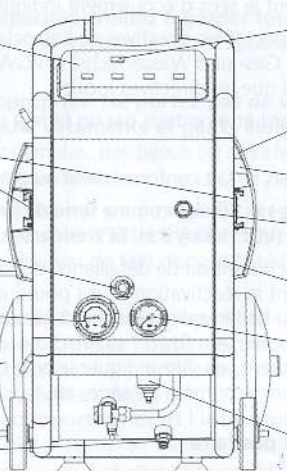
Raccord pour tuyaux

Raccord rapide de prise d'air comprimé

Manomètre du récipient

Récipient d'air

Soupape de vidange



Affichage LED pour débit et impulsions de dosage

Filtres d'entrée d'air Compresseur

Compresseur

Raccord pour pompe de dosage

Bâti avec roues

Manomètre pour surpression et impulsions d'air

Filtre à air, séparateur d'eau

3 Fonctionnement de l'appareil

3.1 Utilisation et mode de fonctionnement

Il convient de respecter les normes nationales.

Pour l'étranger, si aucune norme n'existe dans le pays, il convient d'utiliser la norme allemande DIN 1988.

Cette Spülcompressor est conçu pour les pipelines de nettoyage pour le diamètre intérieur du 2".

Ce nettoyage a pour but d'éliminer les impuretés de la surface interne des installations de canalisations d'eau potable et de créer des conditions d'hygiène irréprochables pour la mise en service.

Extrait de la norme DIN 1988. T2 pt. 11.2

Rinçage des conduites

Les conduites d'eau potable doivent être soigneusement rincées.

Le rinçage doit avoir lieu aussitôt que possible après la pose des conduites et à l'issue du contrôle de pression.

Les conduites d'eau froide et d'eau chaude doivent être rincées sous pression séparément, de façon intermittente, à l'aide d'un mélange air-eau. Il faut essayer de rincer avec l'eau potable de la conduite d'alimentation jusqu'à atteindre une vitesse minimum d'écoulement de 0,5 m/s dans la plus importante des canalisations. Pour cela ouvrir un nombre minimum de points de prélèvement (voir tableau 10). Si le débit maximum susceptible d'être prélevé n'est pas atteint par remplissage complet de la conduite de distribution avec de l'eau conformément au tableau 10, rincer avec un réservoir et une pompe. L'eau potable utilisée pour le rinçage doit être (après DIN 1988, DIN 50930) filtrée.

Tableau 10. Débit minimum et nombre minimum de points de prélèvement à ouvrir pour le rinçage dans le cas d'une vitesse minimum d'écoulement de 0,5 m/s.

Plus grand diamètre nominal de la conduite de distribution DN	25	32	40	50	65	80	100
Débit minimum dans le cas d'un remplissage complet des conduites de distribution Q en l/min	15	25	38	59	100	151	236
Nombre minimum de points de prélèvement à ouvrir DN 15	1	2	3	4	6	9	14

L'air comprimé, provenant p. ex. de bouteilles ou de compresseurs, doit être disponible en quantité suffisante et d'une qualité hygiénique irréprochable (exempt d'huile). La pression de l'air doit être située au minimum au-dessus de la pression de repos de l'eau.

Le rinçage doit être réalisé par tranches, en fonction de la taille de l'installation et du tracé des canalisations. La longueur des conduites par tronçon de rinçage ne doit pas excéder 100 m. Le rinçage du bas vers le haut et l'enchaînement du rinçage doivent être effectués par tronçons, en partant du tronçon le plus proche jusqu'au tronçon le plus éloigné. Chaque tronçon doit être rincé étage par étage du bas vers le haut. Au niveau de la canalisation d'un étage, ouvrir l'un après l'autre, au moins autant de points de prélèvement, qu'indiqué dans le tableau 10, et dans le cas normal tous les points de prélèvement, en commençant par le point de prélèvement le plus éloigné du tronçon ascendant.

La durée de rinçage est fonction de la longueur de la canalisation et ne doit pas être inférieure à 15 secondes par mètre linéaire. La durée de rinçage doit être au minimum de 2 minutes par point de prélèvement. Après une durée de rinçage d'environ 2 minutes au dernier point de nettoyage ouvert, les points de prélèvement doivent être refermés l'un après l'autre et dans l'ordre inverse.

L'efficacité du rinçage est renforcée par l'ouverture et la fermeture périodique simultanée de l'arrivée d'air et de l'arrivée d'eau. Les impulsions de pression issues de robinetteries à fermeture et à ouverture rapide, telles que les robinets à boisseau sphérique, s'avèrent efficaces. Pour l'actionnement manuel des organes de réglage, les valeurs indicatives sont:

- d'environ 5 secondes pour la phase d'écoulement d'un cycle
- de moins de 2 secondes pour une phase de stagnation.

Si la génération des impulsions de pression est automatisée, p. ex. par l'emploi d'un appareil de rinçage, le rinçage peut être effectué le cas échéant avec des fréquences d'impulsion plus élevées.

L'implantation du dispositif de mélange air comprimé-eau avec les robinetteries concernées peut être effectuée conformément à l'illustration 24.

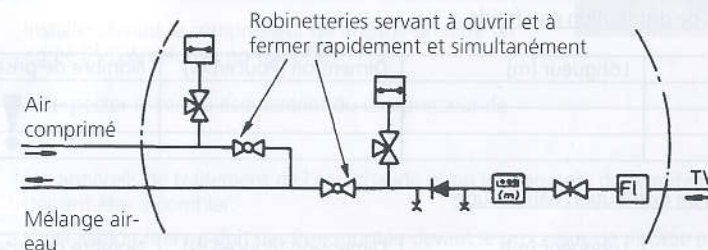


Illustration 24.

Compressed air / eau dispositif de mélange (si l'arrangement est manuellement, sans l'utilisation d'un compresseur de balayage).

Pour éviter d'endommager les robinetteries et les appareillages sensibles (p. ex. réchauffeur d'eau potable) par des substances solides entraînées par l'écoulement, devrait de n'installer de tels éléments qu'après le rinçage et d'utiliser dans un premier temps des pièces ajustées.

11.3 Préparation à la mise en service et à la remise

Le constructeur de l'installation doit préparer les procès-verbaux de remise et de réception. En outre, le fabricant doit mettre à disposition les instructions de service et de maintenance des robinetteries de protection et de sécurité, et des appareils installés (voir également la norme DIN 1988, partie 8).

3.2 Check-list pour le rinçage selon la norme DIN 1988. Partie 2. § 11.2

Conditions techniques requises pour effectuer le rinçage:

- Existe-t-il un raccordement au réseau public de distribution? Dans le cas contraire, l'eau de rinçage peut-elle être soutirée d'un bouche d'incendie?
- A DIN / DVGW testé filtre fin doit être installé.
- Toutes les conduites d'eau installées doivent avoir été testés pour détecter les fuites avant le rinçage.
- A des fins de contrôle ultérieur rincer la qualité, il est souhaitable d'installer une ou plusieurs pièces de contrôle.
- Rincer séparément les canalisations d'eau froide et d'eau chaude.
- Les robinetteries susceptibles de diminuer la pression d'entrée doivent, le cas échéant, être démontées.
- Longueur de canalisation 100 m max., au-dessus, un montage intermédiaire est nécessaire (éventuellement déjà prévu lors de l'installation).
- Ces robinetteries avec robinetteries de rinçage supplémentaire sont-elles conçues pour le rinçage?

Questions concernant l'installation:

Longueur de câble et de la taille à la distribution de l'eau froide

Longueur	m	Dimension
----------	---	-----------

Tronçons de distribution eau froide

Tronçon	Longueur [m]	Dimension [Pouce/DN]	Nombre de prises d'eau
I			
II			
III			

Tronçons de distribution eau chaude

Tronçon	Longueur [m]	Dimension [Pouce/DN]	Nombre de prises d'eau
I			
II			
III			

3.3 Mode de fonctionnement

Le compresseur de rinçage ROPULS est un appareil multifonctions, piloté électroniquement, et conçu pour rincer et assainir. L'appareil peut également être utilisé comme compresseur.

Le rinçage et l'assainissement sont obtenus par un mélange proportionnel d'eau et d'air.

En raccordant une pompe de dosage, il est possible d'injecter un produit de nettoyage ou un produit désinfectant agréés officiellement, dans le système de canalisations. En ce qui concerne la quantité, le dosage est piloté par un compteur d'eau à impulsions intégré. Ce type de rinçage est exclusivement utilisé pour l'assainissement.

Pour obtenir de bons résultats dans le cas d'impuretés tenaces, on peut ajouter un supplément d'air en utilisant la touche "eau et air (permanente)".

L'appareil peut également être utilisé en tant que compresseur mobile.

Principe:

- mélange pulsant eau-air comprimé (piloté par microprocesseur)
- élimine efficacement le sable, la rouille, la graisse et les autres dépôts

Avantages:

- système compact-kit d'appareillage complet, adaptés l'un à l'autre au point de vue du fonctionnement
- assainissement, rinçage, épreuve de pression, trois fonctions avec un seul appareil
- maniement extrêmement simple
- raccords pour tous les systèmes connus de canalisations jusqu'à 1 1/4"
- raccord rapide de prise d'air comprimé
- raccord intégré pour une pompe de dosage déjà installée et destinée au traitement de l'eau
- souplesse d'utilisation grâce à son chariot de transport très pratique

4 Installation et service

4.1 Remarques générales

L'installation doit être directement placée après un filtre fin agréé, avant la nourrice ou à tout autre emplacement offrant une possibilité correspondante de raccordement au réseau de canalisations et un raccordement à l'évacuation. Rincer séparément les conduites d'eau froide et les conduites d'eau chaude.

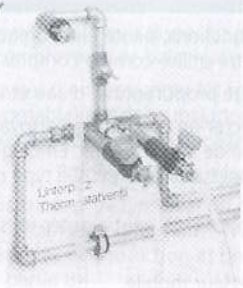


1. Installer devant le compresseur de rinçage un filtre fin agréé DVGW selon la norme DIN.

! Respecter le sens d'écoulement du compresseur de rinçage!

2. Les appareils de traitement de l'eau chaude et/ou les appareils de retraitement de l'eau doivent être à combler.

3. L'installation fine ne doit pas être montée devant le processus de rinçage (mitigeurs, robinets d'équerre, etc.). Dans le cas de robinetteries sous crépi existantes, respecter les indications du fabricant.



Exemple de montage:
Rinçage de soupapes thermostatiques sous crépi.



Exemple de montage:
Rinçage de mitigeurs sous crépi.

4. Installer les tuyaux d'évacuation sur les robinetteries de manière à ce qu'ils ne forment pas de coude. En outre, les tuyaux doivent conduire à une évacuation suffisamment dimensionnée et ils doivent y être fixés (coup de bélier).
5. La longueur maximale du tronçon à rincer de doit pas dépasser 100 m.
6. Raccorder l'appareil au secteur (respecter les directives VDE (Association des Electrotechniciens Allemands).
7. Ouvrir l'alimentation en eau.
8. Remplir le récipient d'air comprimé en actionnant la touche "on/off". Dès qu'une pression de 8 bars est atteinte, le compresseur s'arrête.




Si l'on soutire de l'air comprimé, le compresseur se remet automatiquement à nouveau en marche à une pression de 5,5 bars.

⚠ Pendant le remplissage du récipient d'air comprimé, lorsque le compresseur est en marche, ne pas retirer la prise de courant.

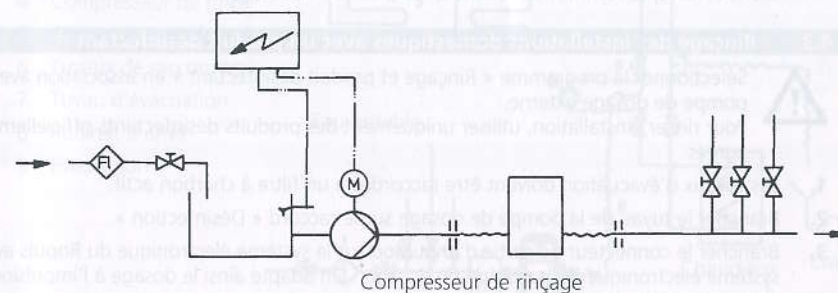
Si toutefois, le processus de remplissage se trouve interrompu par une panne de courant ou un incident similaire, le dispositif ne peut être allumé pendant environ 30 sec. Pendant ce temps, la pression sur le compresseur ventilé de manière indépendante, il peut démarrer le moteur en marche.

4.2 Rinçage d'une installation neuve

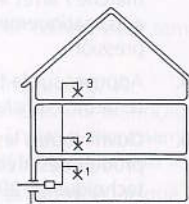
(selon la norme DIN 1988, partie 2, § 11.2- voir 2. Utilisation)

1. Actionner la touche de programmation « marche / arrêt ». Le compresseur remplit automatiquement l'accumulateur de pression. 
2. Fonction : sélection du programme « Eau et air (par impulsions) »
Le rinçage de l'installation doit s'effectuer si possible après l'essai d'étanchéité des conduites d'eau potable. Le constructeur ou l'architecte doit être présent lors du rinçage. 
3. Appuyer sur la touche de programmation « Eau + air (par impulsions) ». Le débit s'affiche à l'ouverture des robinets d'arrêt installés. Dans le compresseur de rinçage, les impulsions d'air sont amenées en quantité proportionnelle dans l'eau de rinçage. 

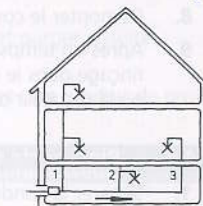
4. Lire le débit volumique en l/min sur l'écran d'affichage et le comparer avec la valeur qui apparaît sur le tableau à l'avant de l'appareil.
Si le débit volumique pour le diamètre de conduite correspondant n'est pas atteint, il faut adapter la vitesse au moyen d'un réservoir et d'une pompe (min. 0,5m/sec).
5. Schéma de connexion / Augmentation de pression



6. La durée de rinçage dépend de la longueur des conduites et doit être égale au minimum à 15 sec par mètre linéaire ou à 2 min par prise d'eau.
7. Le rinçage doit s'effectuer de bas en haut.



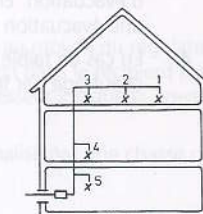
8. Le rinçage se fait par tronçon, c'est-à-dire qu'il faut rincer en premier le tronçon situé le plus près de l'appareil de rinçage. Procéder ensuite de la même manière jusqu'au tronçon le plus éloigné.



9. La prise d'eau la plus éloignée de l'appareil doit être ouverte en premier. A l'issue du processus de rinçage, il faut refermer la prise d'eau la plus proche de l'appareil.

Exemple:

Avant le rinçage, ouvrir successivement 1 -2- 3- 4- 5
Après le rinçage, fermer successivement 5-4-3-2-1



10. Après le rinçage, il faut couper l'arrivée d'eau et éteindre le compresseur de rinçage. Puis il faut couper l'alimentation électrique de l'appareil. Attention ! Le compresseur de rinçage ne doit pas se trouver en mode remplissage du réservoir. Le compresseur de rinçage doit être séparé de la conduite rincée. Il est ensuite nécessaire de renouveler l'essai d'étanchéité. A la fin, procéder à l'installation correcte définitive des conduites.
11. Etablir un procès-verbal de rinçage (certificat) après le rinçage, l'original étant destiné au client et la copie restant à la société qui a procédé au rinçage.

4.3 Rinçage des installations domestiques avec un produit désinfectant

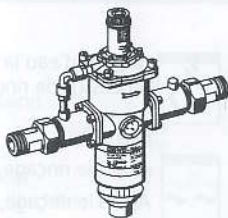


Sélectionner le programme « Rinçage et produit désinfectant » en association avec une pompe de dosage externe.
Pour rincer l'installation, utiliser uniquement des produits désinfectants officiellement agréés.

1. Les tuyaux d'évacuation doivent être raccordés à un filtre à charbon actif.
2. Brancher le tuyau de la pompe de dosage sur le raccord « Désinfection ».
3. Brancher le connecteur de sortie d'impulsion sur le système électronique du Ropuls avec le système électronique de la pompe de dosage. On adapte ainsi le dosage à l'impulsion du compresseur de rinçage.
4. Actionner la touche de programmation « marche / arrêt ». Le compresseur remplit automatiquement l'accumulateur de pression.
5. Appuyer sur la touche de programmation « Eau avec produit désinfectant ». Le débit s'affiche à l'ouverture des robinets d'arrêt.
6. Ouvrir toutes les prises d'eau de l'installation à nettoyer et mesurer la concentration de produit désinfectant. Consulter également à ce sujet les informations figurant sur la fiche technique W 291 de la Fédération allemande du secteur du gaz et de l'eau (DVGW).
7. Après le contrôle de la concentration, refermer les prises d'eau et attendre la fin de la désinfection du système, conformément à la fiche technique W 291.
8. Démontez le compresseur de rinçage et remonter les raccords.
9. Après un temps d'attente approprié, rouvrir les prises d'eau et laisser s'écouler l'eau de rinçage dans le réseau public d'évacuation en la faisant passer sur un filtre à charbon actif ou la recueillir dans un récipient si nécessaire.

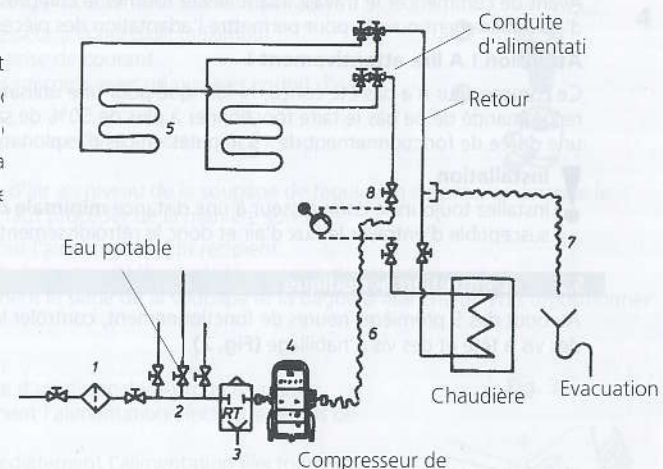
4.4 Rinçage de chauffages par le sol

1. Séparer la conduite d'arrivée d'eau et la chaudière.
2. Installer une sécurisation de l'eau potable (disconnecteur de conduite) en amont du compresseur.
3. Séparer le retour ou bien le fermer et installer un tuyau d'évacuation. En outre, le tuyau doit être amené et fixé à une évacuation suffisamment dimensionnée.
4. En cas de faible pression de l'eau, rincer le système de chauffage par tronçon.



5. Schéma d'une installation de chauffage

- 1 Filtre fin
- 2 Distributeur d'eau pot
- 3 Disconnecteur de con
- 4 Compresseur de rinça
- 5 Circuit de chauffage a
- 6 Tuyaux de raccorde
- 7 Tuyau d'évacuation
- 8 Robinet d'arrêt
- 9 Evacuation



6. Actionner la touche de programmation « marche / arrêt ». Le compresseur remplit automatiquement l'accumulateur de pression.
7. Appuyer sur la touche de programmation « Eau et air (par impulsions) ». Le débit s'affiche à l'ouverture des robinets d'arrêt. Dans le compresseur de rinçage, une impulsion d'air permanente est amenée dans l'eau de rinçage. En cas d'encrassement persistant, on peut actionner en complément la touche « Eau et air (permanent) ».
8. Dans le cadre du chauffage au sol, le processus de rinçage est terminé lorsque l'on ne voit plus de particules de boues et d'algues dans le tuyau d'évacuation.
9. Après le rinçage, il faut couper l'arrivée d'eau et éteindre le compresseur de rinçage. Puis il faut couper l'alimentation électrique de l'appareil.
10. Pour terminer, effectuer un essai d'étanchéité du système et purger ensuite l'installation de chauffage.
11. Remplir l'un après l'autre tous les tronçons de chauffage avec un produit de protection pour chauffage (respecter le mode d'emploi).

5 Mise en service et remarques concernant la maintenance du compresseur

Mise en service:

- Contrôler sur la plaque signalétique la concordance entre la tension indiquée et la tension du réseau.
- Raccorder la fiche dans la prise de courant adaptée. La prise fournie est de type VDE 16A.

! Le fonctionnement du compresseur est piloté automatiquement au moyen du régulateur de pression qui, d'une part, arrête le compresseur dès que la pression dans le récipient a atteint la valeur maximale et qui, d'autre part, fait redémarrer le compresseur lorsque la pression est retombée à la valeur minimum.

! Le fonctionnement automatique correct du compresseur est signalisé par une chasse d'air comprimé à chaque arrêt du moteur.

5.1 Exploitation et entretien

Avant de commencer le travail, il faut laisser tourner le compresseur pendant 10 minutes, robinet d'air entièrement ouvert, pour permettre l'adaptation des pièces mobiles.

Attention ! A lire attentivement !

Ce compresseur n'a pas été conçu, ni fabriqué pour une utilisation en continu ; il est recommandé de ne pas le faire fonctionner à plus de 50% de sa capacité et de ne pas dépasser une durée de fonctionnement de 15 minutes en cas d'exploitation en continu.

Installation

- Installez toujours le compresseur à une distance **minimale de 50 cm** de tout obstacle susceptible d'entraver le flux d'air et donc le refroidissement.

5.2 L'entretien périodique

Au bout des 5 premières heures de fonctionnement, contrôler la tension des vis à tête et des vis d'habillage (Fig. 2).

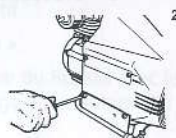
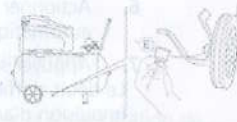


Fig. 4

Une fois par semaine (Fig. 4)

Evacuez le condensat en ouvrant le robinet E. Placez le réservoir de façon à ce que l'ouverture du robinet de vidange soit orientée vers le bas. Fermez le robinet dès que l'air commence à ne plus s'écouler. Etant donné que le compresseur ne contient pas de lubrifiant, le condensat peut être éliminé avec les eaux usées.



Une fois par mois (ou plus souvent si l'appareil est utilisé dans un environnement poussiéreux) : Démontez le **filtre d'aspiration** et remplacez-le (s'il est endommagé) ou bien nettoyez l'élément filtrant (Fig. 6).

Retirez le couvercle du filtre et sortez l'élément filtrant. Nettoyez-le avec un détergent, rincez-le à l'eau et essuyez-le correctement.

Ne mettez jamais en marche le compresseur sans filtre d'aspiration.



Fig. 6

Panne

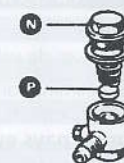
Si la pression descend au-dessous de 5,5 bar sur l'indicateur de pression et le manomètre et si le compresseur ne réagit pas, vérifiez que l'interrupteur de mise en marche sur le pressostat est en position ON.



5.3 Dépannage

Dans le cas d'une perte d'air, procéder de la manière suivante:

- Recharger le compresseur à la pression maximum.
- Retirer la fiche de la prise de courant.
- Badigeonner tous les raccords avec un pinceau enduit d'eau savonneuse.



4

L'existence d'une perte d'air peut être détectée grâce à l'apparition de bulles d'air.

Si l'on constate une perte d'air au niveau de la soupape de régulation de pression lorsque le compresseur est arrêté, il faut procéder de la manière suivante:

- Laisser s'échapper tout l'air comprimé du récipient.
- Retirer le bouchon de fermeture N (fig.4) de la soupape de rétention.
- Nettoyer soigneusement le siège de la soupape et la bague d'étanchéité. Puis repositionner l'ensemble.

Disjoncteur-protecteur

Le compresseur est équipé d'un disjoncteur-protecteur qui interrompt automatiquement l'alimentation électrique en cas de surcharge.

Dans ce cas, coupez immédiatement l'alimentation électrique et attendez quelques minutes avant de réenclencher le disjoncteur-protecteur (Fig. 3) et de remettre l'appareil en marche. Si le disjoncteur-protecteur se déclenche une nouvelle fois, coupez l'alimentation électrique et adressez-vous à votre service après-vente agréé.



Fig. 3

Nous conseillons de laisser s'échapper l'air comprimé du réservoir.

- !** a) Si possible, ne retirer aucune pièce de raccordement lorsque le récipient est sous pression. Pour ce faire, il faut toujours s'assurer que le récipient est vide.
- b) Si la fiche est branchée dans la prise de courant, le couvercle du régulateur de pression ne doit pas être démonté.

5.4 Accessoires

Vous trouverez les accessoires appropriés ainsi qu'un formulaire de commande à partir de la page 88.

Significato dei simboli presenti nelle istruzioni



Pericolo

Questo simbolo mette in guardia dai danni alle persone.



Attenzione

Questo simbolo mette in guardia dai danni materiali alle cose.



Invito ad agire

6 Elimination des déchets

6.1 Pièces métalliques, électriques et électroniques

Certaines parties de l'appareil sont des matériaux valorisables et peuvent être recyclées. Des entreprises de valorisation agréées et certifiées sont à votre disposition pour cela.

Pour l'élimination des pièces non valorisables (par ex. déchets électroniques) dans le respect de l'environnement, veuillez vous adresser à l'autorité compétente en matière de déchets.

Pour les pays européens uniquement:



Ne pas jeter les appareils électriques dans les ordures ménagères ! Conformément à la directive européenne 2002/96/CEE relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques et sa transposition dans la législation nationale, les appareils électriques usagés doivent faire l'objet d'une collecte sélective ainsi que d'un recyclage respectueux de l'environnement.

7 Service après-vente

Les points de service après-vente Rothenberger ou le service réparations du fabricant sont à votre disposition. Nous vous enverrons bien sûr immédiatement des pièces de rechange. Prière de vous adresser à votre vendeur ou au fabricant.

Commandez vos accessoires et pièces de rechange chez votre revendeur spécialisé ou sur notre hotline After Sales

Tel. +49 (0) 6195 99 52 14

Fax: +49 (0) 6195 99 52 15

Sommario

Página

1	Informazioni di sicurezza	46
1.1	Impiego conforme allo scopo previsto	46
1.2	Istruzioni generali Sulla sicurezza	46
1.3	Istruzioni speciali per la sicurezza	48
2	Dati tecnici	48
2.1	Dotazione	49
3	Funzionamento dell'apparecchio	49
3.1	Utilizzo e modalità di lavoro	49
3.2	Check-list per lavaggio a norma DIN 1988, parte 2, comma 11.2	51
3.3	Modalità di lavoro	52
4	Installazione e comando	52
4.1	Avvertimenti generali	52
4.2	Lavaggio in impianti nuovi	53
4.3	Lavaggio di impianti domestici con disinfettante	55
4.4	Lavaggio di sistemi di riscaldamento a pavimento	55
5	Messa in funzione e avvertenze di manutenzione per il c	56
5.1	Funzionamento e la manutenzione	57
5.2	Periodici di manutenzione	57
5.3	Perturbazione	57
5.4	Accessori	58
6	Smaltimento	58
6.1	Componenti di metallo, elettrici ed elettronici	58
7	Servizio di assistenza clienti	58

Significato dei simboli presenti nelle istruzioni



Pericolo

Questo simbolo mette in guardia dai danni fisici alle persone.



Attenzione

Questo simbolo mette in guardia dai danni materiali alle cose o all'ambiente.



Invito ad agire

1 Informazioni di sicurezza

1.1 Impiego conforme allo scopo previsto

Il ROPULS insieme ai suoi elementi accessori può essere utilizzato esclusivamente da personale esperto nell'ambito degli impianti domestici di acqua potabile e che si attenga alle seguenti istruzioni. Altri usi non sono consentiti.

Tutte le misurazioni sono state compiute in conformità alle norme e direttive vigenti tedesche.

1.2 Istruzioni generali Sulla sicurezza



ATTENZIONE! È assolutamente necessario leggere attentamente tutte le istruzioni. Eventuali errori nell'adempimento delle istruzioni qui di seguito riportate potranno causare scosse elettriche, incendi e/o lesioni gravi.

Il termine qui di seguito utilizzato «utensile elettrico» si riferisce ad utensili elettrici alimentati dalla rete (con linea di allacciamento), nonché ad utensili elettrici alimentati a pile (senza linea di allacciamento).

CUSTODIRE ACCURATAMENTE LE PRESENTI ISTRUZIONI.

1) Posto di lavoro

- Mantenere pulito ed ordinato il posto di lavoro.** Il disordine e le zone di lavoro non illuminate possono essere fonte di incidenti.
- Evitare d'impiegare l'utensile in ambienti soggetti al rischio di esplosioni nei quali si trovino liquidi, gas o polveri infiammabili.** Gli utensili elettrici producono scintille che possono far infiammarsi la polvere o i gas.
- Mantenere lontani i bambini ed altre persone durante l'impiego dell'utensile elettrico.** Eventuali distrazioni potranno comportare la perdita del controllo sull'utensile.

2) Sicurezza elettrica

- La spina per la presa di corrente dovrà essere adatta alla presa. Evitare assolutamente di apportare modifiche alla spina. Non impiegare spine adattatrici assieme ad utensili con collegamento a terra.** Le spine non modificate e le prese adatte allo scopo riducono il rischio di scosse elettriche.
- Evitare il contatto fisico con superfici collegate a terra, come tubi, riscaldamenti, cucine elettriche e frigoriferi.** Sussiste un maggior rischio di scosse elettriche nel momento in cui il corpo è messo a massa.
- Custodire l'utensile al riparo dalla pioggia o dall'umidità.** L'eventuale infiltrazione di acqua in un utensile elettrico va ad aumentare il rischio d'insorgenza di scosse elettriche.
- Non usare il cavo per scopi diversi da quelli previsti al fine di trasportare o appendere l'apparecchio, oppure di togliere la spina dalla presa di corrente. Mantenere l'utensile al riparo da fonti di calore, dall'olio, dagli spigoli o da parti di strumenti in movimento.** I cavi danneggiati o aggrovigliati aumentano il rischio d'insorgenza di scosse elettriche.
- Qualora si voglia usare l'utensile all'aperto, impiegare solo ed esclusivamente cavi di prolunga omologati per l'impiego all'esterno.** L'uso di un cavo di prolunga omologato per l'impiego all'esterno riduce il rischio d'insorgenza di scosse elettriche.

3) Sicurezza delle persone

- È importante concentrarsi su ciò che si sta facendo e a maneggiare con giudizio l'utensile elettrico durante le operazioni di lavoro. Non utilizzare l'utensile in caso di stanchezza o sotto l'effetto di droghe, bevande alcoliche e medicinali.** Un attimo di distrazione durante l'uso dell'utensile potrà causare lesioni gravi.
- Indossare sempre equipaggiamento protettivo individuale, nonché guanti protettivi.** Se si avrà cura d'indossare equipaggiamento protettivo individuale come la maschera antipolvere, la calzatura antisdrucciolevole di sicurezza, il casco protettivo o la protezione dell'udito, a seconda dell'impiego previsto per l'utensile elettrico, si potrà ridurre il rischio di ferite.

- Evitare l'accensione involontaria dell'utensile. Assicurarsi che il tasto si trovi in posizione di «SPENTO», prima d'inserire la spina nella presa di corrente.** Il fatto di tenere il dito sopra all'interruttore o di collegare l'utensile acceso all'alimentazione di corrente potrà essere causa di incidenti.
- È importante non sopravvalutarsi. Avere cura di mettersi in posizione sicura e di mantenere l'equilibrio.** In tale maniera sarà possibile controllare meglio l'apparecchio in situazioni inaspettate.
- Indossare vestiti adeguati. Evitare di indossare vestiti lenti o gioielli. Tenere i capelli, i vestiti ed i guanti lontani da pezzi in movimento.** Vestiti lenti, gioielli o capelli lunghi potranno impigliarsi in pezzi in movimento.
- Se sussiste la possibilità di montare dispositivi di aspirazione o di captazione della polvere, assicurarsi che gli stessi siano stati installati correttamente e vengano utilizzati senza errori.** L'impiego dei suddetti dispositivi diminuisce il pericolo rappresentato dalla polvere.

4) Maneggio ed impiego accurato di utensili elettrici

- Non sovraccaricare l'utensile. Impiegare l'utensile elettrico adatto per sbrigare il lavoro.** Utilizzando l'utensile elettrico adatto si potrà lavorare meglio e con maggior sicurezza nell'ambito della gamma di potenza indicata.
- Non utilizzare utensili elettrici con interruttori difettosi.** Un utensile elettrico che non si può più accendere o spegnere è pericoloso e dovrà essere riparato.
- Togliere la spina dalla presa di corrente prima di regolare l'apparecchio, di sostituire pezzi di ricambio o di mettere da parte l'apparecchio.** Tale precauzione eviterà che l'apparecchio possa essere messo in funzione inavvertitamente.
- Custodire gli utensili elettrici non utilizzati al di fuori della portata dei bambini. Non fare usare l'apparecchio a persone che non sono abituate ad usarlo o che non abbiano letto le presenti istruzioni.** Gli utensili elettrici sono pericolosi se utilizzati da persone inesperte.
- Effettuare accuratamente la manutenzione dell'apparecchio. Verificare che le parti mobile dello strumento funzionino perfettamente e non s'inzeppino, che non ci siano pezzi rotti o danneggiati al punto tale da limitare la funzione dell'apparecchio stesso. Far riparare le parti danneggiate prima d'impiegare l'apparecchio.** Numerosi incidenti vengono causati da utensili elettrici la cui manutenzione è stata effettuata poco accuratamente.
- Utilizzare utensili elettrici, accessori, attrezzi, ecc. in conformità con le presenti istruzioni e secondo quanto previsto per questo tipo specifico di apparecchio. Osservare le condizioni di lavoro ed il lavoro da eseguirsi durante l'impiego.** L'impiego di utensili elettrici per usi diversi da quelli consentiti potrà dar luogo a situazioni di pericolo.

5) Assistenza

Fare riparare l'apparecchio solo ed esclusivamente da personale specializzato e solo impiegando pezzi di ricambio originali. In tale maniera potrà essere salvaguardata la sicurezza dell'apparecchio.

1.3 Speciali istruzioni di sicurezza

I nostri impianti vanno installati da una ditta specializzata autorizzata operante nel settore della tecnica sanitaria e di riscaldamento.

Gli impianti molto freddi vanno lasciati acclimatare senza tensione d'ingresso.

Gli apparecchi vanno protetti dal freddo e non vanno installati nelle dirette vicinanze di fonti di calore ad elevata temperatura di radiazione. L'apparecchio è concepito per una temperatura massima dell'acqua di 30° C e una temperatura massima ambientale di 40° C.

Prestare assoluta attenzione alla direzione della corrente indicata dalle frecce sugli apparecchi.

Al fine dell'installazione vanno rispettate le normative dell'Ente tedesco Erogazione Gas e Acqua (DVGW, DIN 1988) in Germania, del SVGW in Svizzera, del ÖVGW in Austria nonché le normative locali.

L'acqua iniettata deve prima essere pulita con un filtro di particelle fini di inquinamento (DIN 1988, DIN 50930).

Gli apparecchi vanno montati seguendo lo schema d'installazione.

Se la rete di distribuzione idrica viene utilizzata come collegamento a terra gli apparecchi devono essere esclusi elettricamente (norma VDE 190 § 3 H in Germania, SEV in Svizzera e ÖVE in Austria).

! In caso di mancanza di tensione o di avaria del fusibile del trasformatore durante la fase di rigenerazione l'acqua scorrerà all'interno del canale: bloccare dunque immediatamente l'alimentazione dell'acqua verso l'impianto d'addolcimento e informare il servizio clienti.

Per eventuali domande fornire i seguenti dati: tipo di impianto, numero dell'unità, anno di costruzione, numero di serie, ecc.



Cose da evitare

Non toccare la testa, i cilindri, le alette di raffreddamento e il tubo di mandata, poiché durante l'esercizio raggiungono temperature molto elevate e restano incandescenti per un determinato periodo di tempo anche dopo l'arresto dell'apparecchio. Non posizionare materiali infiammabili nei pressi e/o sul compressore.

Non dirigere mai il getto d'aria compressa su persone o animali.

Non mettere in funzione il compressore senza il filtro dell'aria.

Non utilizzare l'apparecchio in ambienti potenzialmente esplosivi.

2 Dati tecnici

		Compressore	
Uscita	Innesto GK R 1"	Potenza di aspirazione	200 l/min.
Portata max.	5 m ³ / h	Pressione d'esercizio	max. 8 bar
Pressione dell'acqua	max. 7 bar	Capacità del serbatoio	9,5 litri
Temperatura dell'acqua	30° C	Potenza del motore	1,1 kW
Tipo di protezione	IP 22	Allacciamento alla rete	~230 V, 50 Hz
Classe di protezione	I	Intermittente	S3 15%

Microfiltro

Tasso di filtraggio dell'olio.....99,9%

Tasso di ritenuta particelle.....0,3 µm

Cambio del filtro

nel separatore acqua.....ogni 6 mesi

Di aspirazione, l'aria, elemento filtrante e compressore pulizia ogni mese.

2.1 Dotazione

- Compressore di lavaggio ROPULS con attacchi per innesti GK
- Accessori: set di allacciamento - composto da tubo flessibile in tela e innesto a 1"
- Istruzioni per l'uso
- Certificato di collaudo

Quadro di comando con tasti di selezione programma

Display a LED per la portata e gli impulsi di dosatura

Attacco per tubi di allacciamento flessibili

Filtro aria suction Compressore

Compressore

Innesto rapido per presa aria compressa

Attacco per la pompa dosatrice

Carrello con ruote

Manometro per il serbatoio aria compressa

Manometro per la Sovrappressione e impulsi aria

Serbatoio aria compressa

Filtro dell'aria, separatore d'acqua

Valvola di scarico

3 Funzionamento dell'apparecchio

3.1 Utilizzo e modalità di lavoro Panoramica

Osservare le norme nazionali.

Per l'estero, qualora non esistano norme nazionali, è possibile utilizzare la norma tedesca DIN 1988.

Il compressore di lavaggio per la pulizia pipeline up è progettato per diametro interno 2".

Un simile lavaggio ha come scopo quello di eliminare le impurità della superficie interna delle condutture dell'acqua potabile e creare i migliori presupposti igienici per la messa in funzione.

Estratto della norma DIN 1988, parte 2, comma 11.2

Lavaggio di sistemi di condutture

Le condutture dell'acqua potabile devono essere lavate a fondo.

Il lavaggio deve avvenire non appena possibile dopo la posa delle condutture e in collegamento con la prova a pressione.

Le condutture dell'acqua fredda e di quella calda devono essere lavate separatamente con una miscela di aria e acqua a pressione intermittente. Bisognerebbe riuscire ad eseguire il lavaggio con acqua potabile proveniente dalla rete di alimentazione in modo tale che all'interno della maggiore conduttura da lavare venga raggiunta una velocità minima di scorrimento pari a 0,5 m/s. Per ottenere un tale risultato è necessario aprire un numero minimo di stazioni di prelievo (vedi tabella 10). Qualora riempi completamente la conduttura di distribuzione con acqua non si raggiungesse la portata in volume indicata dalla tabella 10 il lavaggio dovrà avvenire con l'ausilio di un serbatoio polmone e una pompa. L'acqua potabile usata per il lavaggio deve essere filtrata (dopo DIN 1988, DIN 50930).

Tabella 10. Portata in volume minima e numero minimo di stazioni di prelievo da aprire per ottenere un lavaggio alla velocità minima di scorrimento pari a 0,5 m/s.

Massimo diametro nominale della condotta di distribuzione in DN	25	32	40	50	65	80	100
Portata in volume minima con riempimento completo delle condutture di distribuzione in l/min	15	25	38	59	100	151	236
Numero minimo di stazioni da prelievo da aprire di DN 15	1	2	3	4	6	9	14

L'aria compressa, proveniente per es. da bombole o compressori, deve essere disponibile in quantità sufficiente e in ottima qualità igienica (priva di olio). La pressione dell'aria compressa deve essere almeno superiore alla pressione statica dell'acqua.

A seconda delle dimensioni dell'impianto e della disposizione dei collegamenti il lavaggio deve avvenire per sezioni. La lunghezza delle condutture per sezione di lavaggio non deve superare i 100 m. Inoltre la direzione di lavaggio dovrebbe procedere dal basso verso l'alto e la sequenza di lavaggio per tronchi, partendo da quello più prossimo a quello più distante. Ogni tronco va lavato per piani procedendo dal basso verso l'alto. All'interno della condotta di un piano vanno aperti, uno dopo l'altro, almeno tante stazioni di prelievo quante sono indicate nella tabella 10 (solitamente tutte) iniziando da quella più distante dal tronco montante.

La durata del lavaggio dipende dalla lunghezza delle condutture e non deve essere inferiore ai 15 secondi per ogni metri lineari. La durata di lavaggio per ogni stazione di prelievo deve ammontare almeno a 2 minuti. Dopo uno sciacquo di circa 2 minuti all'area aperta per ultima le stazioni di prelievo vanno chiuse l'una dopo l'altra seguendo l'ordine inverso.

L'azione di lavaggio viene rafforzata dalla contemporanea e periodica apertura e chiusura dell'alimentazione dell'aria e dell'acqua. Inoltre sono benefici gli impulsi di pressione creati dalla rapida apertura e chiusura delle valvole, come per es. i rubinetti a sfera. Per l'azionamento manuale dei dispositivi di regolazione tenere in considerazione i valori indicativi seguenti.

- circa 5 secondi per lo scorrimento
- meno di 2 secondi per la stagnazione.

Ove presente un dispositivo automatico di generazione dell'impulso di pressione (per es. uno sciacquone) il lavaggio può essere eseguito eventualmente anche con frequenze maggiori.

La connessione del dispositivo di miscelatura di aria compressa e acqua alle relative valvole va eseguita secondo la figura 24.

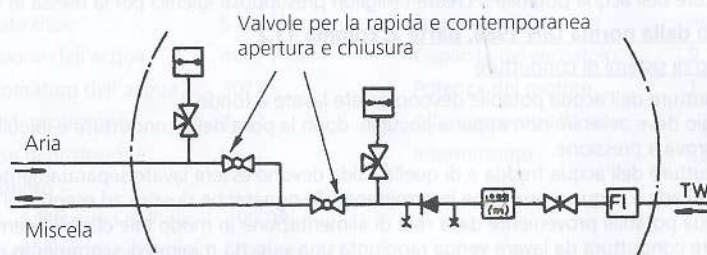


Figura 24.

Aria compressa / acqua di miscelazione del dispositivo (se l'accordo è manualmente senza) l'uso di un Spülkompressors.

Per proteggere le valvole e gli apparati sensibili (per es. scaldacqua potabile) dai danni provocati da corpi solidi è consigliabile montare tali elementi strutturali soli dopo il lavaggio e nel frattempo inserire degli adattatori.

11.3 Preparazione alla messa in funzione e alla consegna

Il produttore dell'impianto deve preparare i protocolli di consegna e di collaudo. Il produttore deve altresì preparare le istruzioni per l'uso e la manutenzione delle valvole di sicurezza integrate (vedi anche la norma DIN 1988, parte 8).

3.2 Check-list per lavaggio a norma DIN 1988, parte 2, comma 11.2

Requisiti tecnici per l'esecuzione del lavaggio:

- L'allacciamento alla rete di alimentazione pubblica è in essere? Se no, l'acqua per il lavaggio può essere presa da un idrante?
- A DIN / DVGW testato filtro fine deve essere installato.
- Tutte le linee installato l'acqua deve essere stato verificato per fughe di notizie prima di vampate di calore.
- Al fine di controlli futuri sciacquare la qualità dovrebbero essere installati uno o più pozzetti di controllo.
- Lavare le condutture dell'acqua fredda e quelle dell'acqua calda separatamente.
- Le eventuali valvole che potrebbero causare una diminuzione della pressione in entrata devono essere smontate.
- Lunghezza max. delle condutture 100 m, oltre deve essere inserita una stazione intermedia (Ev. già prevista nell'impianto).
- Queste valvole (insieme alle altre di sciacquo) sono idonee per la circolazione dell'acqua?

Domande relative all'impianto:

Lunghezza e dimensioni delle condutture che portano al distributore di acqua fredda		
Lunghezza	m	Dimensione

Tronco di distribuzione di acqua fredda

Tronco	Lunghezza [m]	Dimensione [Pollici/DN]	Numero delle stazioni di erogazione
I			
II			
III			

Tronco di distribuzione di acqua calda

Tronco	Lunghezza [m]	Dimensione [Pollici/DN]	Numero delle stazioni di erogazione
I			
II			
III			

3.3 Modalità di lavoro

Il compressore per lavaggio ROPULS è un apparecchio multifunzionale a controllo elettronico per il lavaggio e la disinfezione. Questo apparecchio può essere adoperato anche come semplice compressore.

Il procedimento di lavaggio/disinfezione è ottenibile grazie ad una miscela Acqua/Aria.

Tramite l'allacciamento di una pompa dosatrice al sistema delle condutture può essere aggiunto un detergente o un disinfettante omologato. Le quantità del dosaggio sono determinate ad impulsi da un contatore dell'acqua integrato. Questa tipologia di lavaggio viene impiegata esclusivamente per la disinfezione.

Per ottenere un buon risultato contro lo sporco molto resistente, è possibile aggregare dell'aria premendo il pulsante "Acqua e aria (permanentemente)".

L'apparecchio può essere adoperato anche come compressore portatile.

Principio:

- Miscela pulsante Aria compressa/Acqua (controllata da un microprocessore)
- Rimuove a fondo sabbia, ruggine, grasso e altri depositi.

Vantaggi:

- Sistema compatto – set completo conformato in modo funzionale.
- Disinfezione – Lavaggio – Prova a pressione: tre funzioni in un apparecchio
- Facilissimo da usare
- Elementi di connessione per tutti i sistemi di tubi conosciuti fino a 1 1/4"
- Innesto rapido per la presa d'aria compressa
- Connessione integrata per pompa dosatrice per il trattamento dell'acqua
- Il pratico carrello a mano ne fa un apparecchio estremamente flessibile

4 Installazione e comando

4.1 Avvertimenti generali

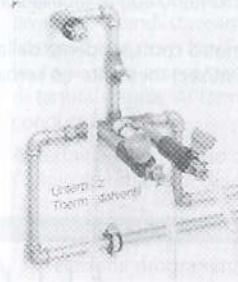
L'impianto deve essere sistemato direttamente dopo un filtro a maglia fine omologato, prima della batteria di distribuzione oppure in ogni altro luogo dove siano presenti un'adeguata possibilità di allacciamento al sistema di condutture e un attacco alla canalizzazione.

Lavare le condutture dell'acqua fredda e calda separatamente.

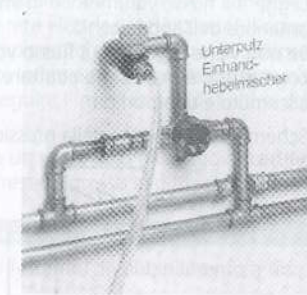
1. Prima del compressore di lavaggio deve essere montato un filtro a maglia fine a norma DIN-DVGW.

! Fare estrema attenzione alla direzione di scorrimento del compressore!

2. Il dispositivo di riscaldamento e/o l'apparecchio di post trattamento dell'acqua devono al ponte.
3. L'installazione di precisione non va montata prima del processo di lavaggio (miscelatore a leva, valvole ad angolo, ecc.). Ove presenti valvole incassate tenere in considerazione l'indicazioni del produttore.



Esempio di montaggio:
Lavaggio di valvole di termostati incassate.



Esempio di montaggio:
Lavaggio di miscelatori a leva incassati.

4. I tubi flessibili di scarico devono essere apposti alle valvole di scarico in modo tale da non essere strozzati. Inoltre i tubi flessibili devono essere condotti e fissati ad uno scarico sufficientemente dimensionato (colpo di pressione).
5. La lunghezza massima del tronco da lavare non deve superare i 100 m.
6. Collegare l'apparecchio all'allacciamento della rete elettrica a (osservare le normative VDE).
7. Aprire l'approvvigionamento idrico
8. Riempire il serbatoio dell'aria compressa premendo il pulsante "on/off". Raggiunti gli 8 bar di pressione il compressore si spegne. Se, in seguito al prelievo di aria compressa, la pressione scende sotto i 5,5 bar il compressore si attiva in automatico.

! In fase di riempimento del serbatoio di aria compressa, quando il compressore è in funzione, non togliere la spina.

Dovrebbe, tuttavia a causa di interruzioni di alimentazione e simili, di riempimento è stato interrotto, il dispositivo non può essere acceso per circa 30 sec. Durante questo tempo, dispersa la pressione del compressore è autonomo, in modo che il motore può quindi iniziare.

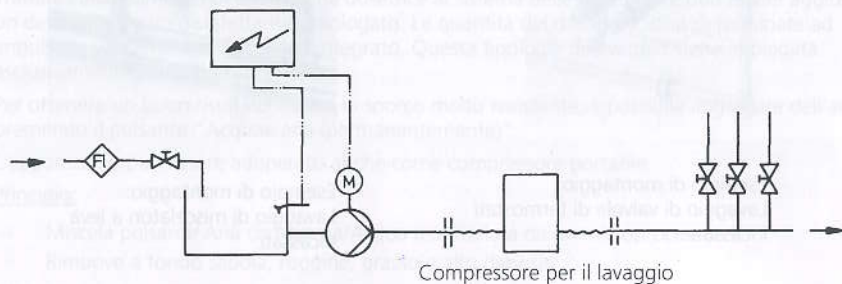
4.2 Lavaggio in impianti nuovi

(secondo la norma DIN 1988, parte 2, comma 11.2 – vedi il punto 2 Utilizzo)

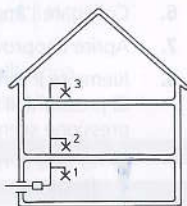
1. Selezionare il tasto programma "On / Off". Il compressore riempie automaticamente il serbatoio a pressione.
2. Funzione: Selezione programma "Acqua e aria (a impulsi)"
Il lavaggio dell'impianto deve essere effettuato possibilmente dopo la prova della tenuta delle condutture dell'acqua potabile. Durante il lavaggio deve essere presente il committente della concessione o il progettista.
3. Premere il tasto del programma "Acqua + aria (a impulsi)".
La portata viene visualizzata all'apertura delle valvole di chiusura installate. Gli impulsi d'aria vengono immessi nell'acqua di lavaggio nel compressore di lavaggio in proporzione alla portata.



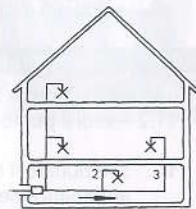
- Leggere il flusso volumetrico in l/min sul display e confrontarlo con la tabella sul lato anteriore dell'apparecchio.
Se non viene raggiunto il flusso volumetrico per il diametro corrispondente della condotta, è necessario adattare la velocità (min. 0,5 m/sec) mediante un serbatoio di accumulo e una pompa.
- Schema dell'aumento della pressione



- La durata del lavaggio dipende dalla lunghezza delle condutture e non deve essere inferiore ad almeno 15 secondi per ogni metro lineare. La durata di lavaggio per ogni stazione di prelievo deve essere di almeno 2 minuti.
- Il lavaggio deve essere effettuato dal basso verso l'alto.



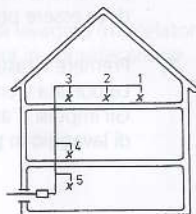
- Il lavaggio avviene per tronchi, questo significa che il tronco più prossimo al dispositivo automatico di lavaggio deve essere lavato per primo. Procedere di questo passo fino al tronco più distante.



- La stazione di prelievo più lontana dall'apparecchio deve essere aperta per prima. Al termine del lavaggio, la stazione di prelievo più vicina all'apparecchio deve essere chiusa.

Esempio:

Prima del lavaggio aprire in successione 1-2-3-4-5
Dopo il lavaggio chiudere in successione 5-4-3-2-1



- Dopo il lavaggio, chiudere l'approvvigionamento idrico e spegnere il compressore di lavaggio. Quindi staccare l'apparecchio dalla rete elettrica. Attenzione! Il compressore di lavaggio non deve trovarsi in modalità di riempimento del serbatoio. Il compressore di lavaggio deve essere staccato dal tubo lavato. Infine è necessario eseguire una nuova prova di tenuta stagna. Al termine del processo, eseguire l'installazione definitiva della condotta.
- Al termine del processo di lavaggio, rilasciare un protocollo di lavaggio (certificato): l'originale rimarrà al cliente, mentre la copia resterà presso la ditta esecutrice.

4.3 Lavaggio di impianti domestici con disinfettante

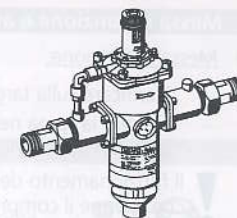


Selezione programma "Lavaggio con disinfettante" in abbinamento a una pompa dosatrice esterna.
Per il lavaggio dell'impianto devono essere utilizzati solo disinfettanti omologati.

- All'estremità dei tubi flessibili di scarico devono essere collegati dei filtri ai carboni attivi.
- Collegare il tubo flessibile della pompa dosatrice al raccordo "Disinfezione".
- Collegare il connettore di uscita degli impulsi all'elettronica Ropuls con l'elettronica della pompa dosatrice. In questo modo, il dosaggio viene adattato all'impulso del compressore di lavaggio.
- Selezionare il tasto programma "On / Off".
Il compressore riempie automaticamente il serbatoio a pressione.
- Premere il tasto del programma "Acqua con disinfettante".
La portata viene visualizzata all'apertura delle valvole di chiusura.
- Aprire tutte le stazioni di erogazione dell'impianto da pulire e controllare la concentrazione di disinfettante. A tale scopo, osservare anche le informazioni del foglio di lavoro DVGW W 291.
- Dopo il controllo della concentrazione, chiudere nuovamente le stazioni di erogazione e attendere il tempo indicato nel foglio di lavoro W 291, finché il sistema è disinfettato.
- Smontare il compressore di lavaggio e montare nuovamente i collegamenti.
- Dopo un tempo di sosta corrispondente, riaprire le stazioni di erogazione e far defluire l'acqua di lavaggio tramite un filtro a carboni attivi nella canalizzazione pubblica oppure, se necessario, raccoglierla in un serbatoio aggiuntivo.

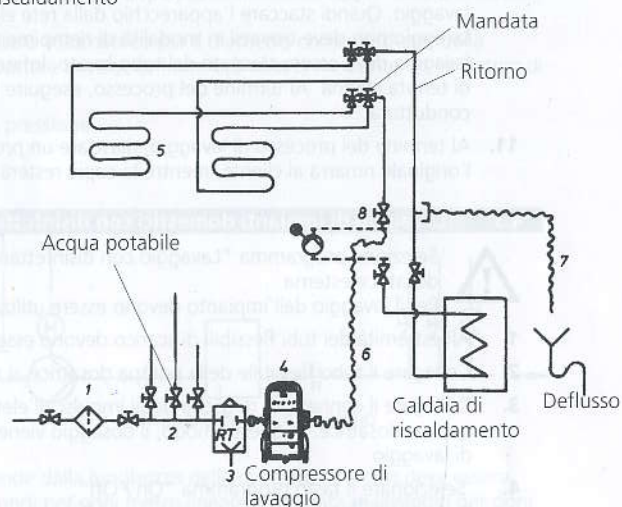
4.4 Lavaggio di sistemi di riscaldamento a pavimento

- Staccare il tubo di mandata dalla caldaia di riscaldamento.
- A monte del compressore deve essere montata una protezione per l'acqua potabile (disconnettore).
- Staccare o chiudere il tubo di ritorno e applicare un tubo flessibile di scarico. Inoltre, il tubo flessibile deve essere condotto e fissato a uno scarico di dimensioni sufficienti.
- In presenza di bassa pressione dell'acqua, lavare il sistema di riscaldamento a tronchi.



5. Schema di un impianto di riscaldamento

- 1 Filtro a maglia fine
- 2 Distributore acqua potabile
- 3 Disconnettore
- 4 Compressore di lavaggio
- 5 Circuito riscaldamento a pavimento
- 6 Tubi flessibili di raccordo
- 7 Tubo flessibile di scarico
- 8 Valvola di chiusura
- 9 Deflusso



6. Selezionare il tasto programma "On / Off". Il compressore riempie automaticamente il serbatoio a pressione.
7. Premere il tasto del programma "Acqua e aria (a impulsi)". La portata viene visualizzata all'apertura delle valvole di chiusura. Un impulso d'aria costante viene immesso nell'acqua di lavaggio del compressore di lavaggio. In caso di sporco molto resistente è possibile premere anche il tasto "Acqua e aria (costante)".
8. Il processo di lavaggio nei sistemi di riscaldamento a pavimento risulta concluso quando nel tubo flessibile di scarico non sono più visibili particelle di fango e alghe.
9. Dopo il lavaggio, chiudere l'approvvigionamento idrico e spegnere il compressore di lavaggio. Quindi staccare l'apparecchio dalla rete elettrica.
10. Al termine è necessario controllare la tenuta del sistema e sfiatare l'impianto di riscaldamento.
11. Riempire in successione tutti i tratti dell'impianto di riscaldamento con un antisettico delle vie di riscaldamento (osservando le istruzioni d'uso di questi prodotti).

5 Messa in funzione e avvertenze di manutenzione per il c

Messa in funzione:

- Verificare sulla targhetta che la tensione richiesta e quella della rete coincidano.
- Inserire la spina nella relativa presa di rete. La spina in dotazione è del tipo VDE 16A.

! Il funzionamento del compressore è controllato automaticamente dal regolatore di pressione che spegne il compressore non appena la pressione all'interno del serbatoio raggiunge il valore massimo e lo riaccende qualora la pressione scendesse al di sotto del valore minimo.

! Un impulso d'aria compressa allo spegnimento del motore ci avverte del regolare funzionamento automatico del compressore.

5.1 Funzionamento e la manutenzione

Prima di cominciare il lavoro lasciar andare il compressore per 10 minuti con rubinetto dell'aria completamente aperto per ottenere un'ottima cooperazione fra le parti mobili.

Importante ! Leggere attentamente!

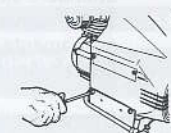
Il presente compressore non è stato progettato e costruito per l'uso costante. Si consiglia di non superare un esercizio del 50% e di non tenerlo in esercizio continuo per un periodo di tempo superiore a 15 minuti.

! Installazione

• Posizionare sempre il compressore a una distanza **minima di 50 cm** da qualsiasi ostacolo in grado di bloccare il flusso d'aria e, pertanto, di impedire il raffreddamento.

5.2 Periodici di manutenzione

Dopo le prime 5 ore di lavoro controllare la tensione delle viti con testa e di quelle della carenatura (fig. 2)



Una volta alla settimana (figura 4)

Far fuoriuscire l'acqua di condensa aprendo il rubinetto E. Posizionare il serbatoio in modo tale che l'apertura del rubinetto di scarico sia rivolta verso il basso. Chiudere il rubinetto non appena inizia a fuoriuscire dell'aria. Poiché il compressore non richiede lubrificanti, l'acqua di condensa può essere smaltita nelle acque di scarico.

Fig. 4



Una volta al mese (o con maggiore frequenza se l'apparecchio viene utilizzato in un ambiente polveroso):

Smontare il filtro di aspirazione e sostituirlo (se danneggiato), oppure pulire l'elemento filtrante (figura 6). Rimuovere il coperchio del filtro e l'elemento filtrante. Lavarlo con un prodotto detergente, sciacquarlo con acqua e asciugarlo completamente. Non mettere mai in funzione il compressore senza il filtro di aspirazione.

Fig. 6



Guasto

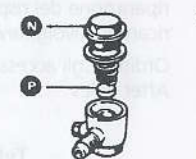
Se la pressione sull'indicatore della pressione e sul manometro scende al di sotto di 5,5 bar e il compressore non si avvia, controllare se l'interruttore di avvio sul pressostato è in posizione ON.



5.3 Perturbazione

In caso di perdita d'aria procedere come segue:

- a) Caricare il compressore fino a raggiungere la pressione massima.
- b) Staccare la spina dalla presa di corrente.
- c) Passare tutti i collegamenti a vite con un pennello impregnato di acqua saponata.



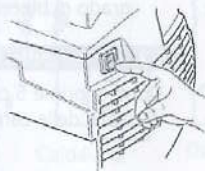
La presenza di perdite d'aria sarà segnalato dalla formazione di bolle d'aria. Nel caso in cui, a compressore spento, venga determinata la perdita d'aria sulla valvola di regolazione della pressione procedere come segue:

- Far uscire tutta l'aria compressa dal serbatoio.
- Togliere il tappo di chiusura N (Fig.4) dalla valvola di ritenuta.
- Pulire accuratamente la sede della valvola e l'anello di guarnizione. Quindi rimontare il tutto.

Salvamotore

Il compressore è dotato di un salvamotore, che interrompe automaticamente l'alimentazione di corrente in caso di sovraccarico. In questo caso, disinserire l'alimentazione di corrente e attendere alcuni minuti prima di ripristinare il salvamotore (figura 3) e di riavviare l'apparecchio. Se il salvamotore si attiva nuovamente, staccare l'alimentazione elettrica e rivolgersi a un Servizio Assistenza Clienti autorizzato.

Fig. 3



È consigliabile far fuoriuscire l'aria compressa dalla cisterna.

- Possibilmente non rimuovere gli elementi di raccordo con il serbatoio sotto pressione. Per compiere tale operazione assicurarsi che il serbatoio sia completamente scarico.
- Se la spina è inserita nella presa non rimuovere la copertura del regolatore di pressione.

5.4 Accessori

Gli accessori e il relativo formulario per le ordinazioni si trovano a partire dalla pagina 88.

6 Smaltimento

6.1 Componenti di metallo, elettrici ed elettronici

I componenti dell'apparecchio sono realizzati in materiali riciclabili. A questo proposito sono a disposizione apposite imprese di riciclaggio omologate e certificate. I vari metalli devono essere recati separatamente ad un centro di smaltimento! Per uno smaltimento compatibile per l'ambiente dei componenti non riciclabili (ad esempio rottami elettronici) si prega di consultare l'autorità competente per lo smaltimento di rifiuti sul luogo.

Solo per Paesi UE:



Non smaltire gli utensili elettrici insieme ai rifiuti domestici! Ai sensi della Direttiva Europea 2002/96/CE relativa ai rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche e alla sua applicazione nel diritto vigente in ambito nazionale, le apparecchiature elettriche non più utilizzabili devono essere smaltite in modo differenziato e riciclate secondo criteri di ecocompatibilità.

7 Servizio di assistenza clienti

A tal fine sono disponibili i centri di servizio e assistenza della Rothenberger oppure i reparti di riparazione dei rispettivi costruttori. Naturalmente vi possiamo anche inviare entro breve i necessari ricambi. Rivolgetevi al vostro commerciante o al costruttore.

Ordinate gli accessori e i ricambi presso il vostro rivenditore di fiducia oppure alla nostra Hot - Line After Sales

Tel. +49 (0) 6195 99 52 14

Fax: +49 (0) 6195 99 52 15

Indice	Página
1 Indicaciones de seguridad	60
1.1 Uso apropiado de la máquina	60
1.2 Instrucciones generales de seguridad	60
1.3 Instrucciones especiales de seguridad	62
2 Datos técnicos	62
2.1 Alcance de suministro	63
3 Funciones de la roscadora	63
3.1 Utilización y modo de funcionar	63
3.2 Lista de comprobación para el lavado según norma DIN 1988, parte 2, párrafo 11.2	65
3.3 Modo de funcionar	66
4 Instalación y manejo	66
4.1 Instalación y manejo	66
4.2 Lavado en caso de una instalación nueva	67
4.3 Lavado de las instalaciones de una casa con desinfectante	69
4.4 Lavado de calefacciones de suelos	69
5 Puesta en marcha e indicaciones de mantenimiento para el compresor	70
5.1 Gebrauch und Wartung	71
5.2 Operación y mantenimiento	71
5.3 Perturbación	71
5.4 Accesorios	72
6 Eliminación de desechos	72
6.1 Piezas metálicas, eléctricas y electrónicas	72
7 Servicio técnico	72

Marcas en este documento



Peligro

Este signo advierte contra el peligro de heridas personales.



Atención

Este signo advierte contra el peligro de daños a la propiedad y al medio ambiente.



Llamamiento a la acción

1 Indicaciones de seguridad

1.1 Uso apropiado de la máquina

¡Las roscadoras ROPOWER 50R sólo se deben utilizar para el corte y la desbarbatura de tubos así como para la elaboración de roscas de acuerdo con lo especificado en el capítulo 2, "Datos técnicos"!

Únicamente personal técnico con conocimientos en el campo de instalaciones domésticas de agua potable debe utilizar el autómatas de lavado ROPULS con todos sus accesorios y manejarlo de acuerdo con las siguientes instrucciones de servicio. Cualquier otra aplicación está terminantemente prohibida.

La base para todas las mediciones son las respectivas normas y reglas vigentes en Alemania

1.2 Instrucciones generales de seguridad



¡ATENCIÓN! Lea íntegramente estas instrucciones. En caso de no atenerse a las instrucciones de seguridad siguientes, ello puede dar lugar a una descarga eléctrica, incendio o lesión seria. El término "herramienta eléctrica" empleado en las siguientes instrucciones se refiere a su aparato eléctrico portátil, ya sea con cable de red o, sin cable, en caso de ser accionado por acumulador.

GUARDAR ESTAS INSTRUCCIONES EN UN LUGAR SEGURO.

1) Puesto de trabajo

- Mantenga limpio y bien iluminado su puesto de trabajo.** El desorden y una iluminación deficiente en las áreas de trabajo pueden provocar accidentes.
- No utilice la herramienta eléctrica en un entorno con peligro de explosión, en el que se encuentren combustibles líquidos, gases o material en polvo.** Las herramientas eléctricas producen chispas que pueden llegar a inflamar los materiales en polvo o vapores.
- Mantenga alejados a los niños y otras personas de su puesto de trabajo al emplear la herramienta eléctrica.** Una distracción le puede hacer perder el control sobre el aparato.

2) Seguridad eléctrica

- El enchufe del aparato debe corresponder a la toma de corriente utilizada. No es admisible modificar el enchufe en forma alguna. No emplear adaptadores en aparatos dotados con una toma de tierra.** Los enchufes sin modificar adecuados a las respectivas tomas de corriente reducen el riesgo de una descarga eléctrica.
- Evite que su cuerpo toque partes conectadas a tierra como tuberías, radiadores, cocinas y refrigeradores.** El riesgo a quedar expuesto a una sacudida eléctrica es mayor si su cuerpo tiene contacto con tierra.
- No exponga las herramientas eléctricas a la lluvia y evite que penetren líquidos en su interior.** Existe el peligro de recibir una descarga eléctrica si penetran ciertos líquidos en la herramienta eléctrica.
- No utilice el cable de red para transportar o colgar el aparato, ni tire de él para sacar el enchufe de la toma de corriente. Mantenga el cable de red alejado del calor, aceite, esquinas cortantes o piezas móviles.** Los cables de red dañados o enredados pueden provocar una descarga eléctrica.
- Al trabajar con la herramienta eléctrica en la intemperie utilice solamente cables de prolongación homologados para su uso en exteriores.** La utilización de un cable de prolongación adecuado para su uso en exteriores reduce el riesgo de una descarga eléctrica.

3) Seguridad de personas

- Esté atento a lo que hace y emplee la herramienta eléctrica con prudencia. No utilice la herramienta eléctrica si estuviese cansado, ni tampoco después de**

haber consumido alcohol, drogas o medicamentos. El no estar atento durante el uso de una herramienta eléctrica puede provocarle serias lesiones.

- Utilice un equipo de protección y en todo caso unas gafas de protección.** El riesgo a lesionarse se reduce considerablemente si, dependiendo del tipo y la aplicación de la herramienta eléctrica empleada, se utiliza un equipo de protección adecuado como una mascarilla antipolvo, zapatos de seguridad con suela antideslizante, casco, o protectores auditivos.
- Evite una puesta en marcha fortuita del aparato. Cerciorarse de que el aparato esté desconectado antes conectarlo a la toma de corriente.** Si transporta el aparato sujetándolo por el interruptor de conexión/desconexión, o si introduce el enchufe en la toma de corriente con el aparato conectado, ello puede dar lugar a un accidente.
- Retire las herramientas de ajuste o llaves fijas antes de conectar la herramienta eléctrica.** Una herramienta o llave colocada en una pieza rotante puede producir lesiones al ponerse a funcionar.
- Sea precavido. Trabaje sobre una base firme y mantenga el equilibrio en todo momento.** Ello le permitirá controlar mejor la herramienta eléctrica en caso de presentarse una situación inesperada.
- Lleve puesta una vestimenta de trabajo adecuada. No utilice vestimenta amplia ni joyas. Mantenga su pelo, vestimenta y guantes alejados de las piezas móviles.** La vestimenta suelta, las joyas y el pelo largo se pueden enganchar con las piezas en movimiento.
- Siempre que sea posible utilizar unos equipos de aspiración o captación de polvo, asegúrese que éstos estén montados y que sean utilizados correctamente.** El empleo de estos equipos reduce los riesgos derivados del polvo.

4) Trato y uso cuidadoso de herramientas eléctricas

- No sobrecargue el aparato. Use la herramienta prevista para el trabajo a realizar.** Con la herramienta adecuada podrá trabajar mejor y más seguro dentro del margen de potencia indicado.
- No utilice herramientas con un interruptor defectuoso.** Las herramientas que no se puedan conectar o desconectar son peligrosas y deben hacerse reparar.
- Saque el enchufe de la red antes de realizar un ajuste en el aparato, cambiar de accesorio o al guardar el aparato.** Esta medida preventiva reduce el riesgo a conectar accidentalmente el aparato.
- Guarde las herramientas fuera del alcance de los niños y de las personas que no estén familiarizadas con su uso.** Las herramientas utilizadas por personas inexpertas son peligrosas.
- Cuide sus aparatos con esmero. Controle si funcionan correctamente, sin atascarse, las partes móviles del aparato, y si existen partes rotas o deterioradas que pudieran afectar al funcionamiento de la herramienta. Si la herramienta eléctrica estuviese defectuosa haga repararla antes de volver a utilizarla.** Muchos de los accidentes se deben a aparatos con un mantenimiento deficiente.
- Utilice herramientas eléctricas, accesorios, útiles, etc. de acuerdo a estas instrucciones y en la manera indicada específicamente para este aparato. Considere en ello las condiciones de trabajo y la tarea a realizar.** El uso de herramientas eléctricas para trabajos diferentes de aquellos para los que han sido concebidas puede resultar peligroso.

5) Servicio

Únicamente haga reparar su herramienta eléctrica por un profesional, empleando exclusivamente piezas de repuesto originales. Solamente así se mantiene la seguridad de la herramienta eléctrica.

1.3 Instrucciones especiales de seguridad

Nuestros equipos tienen que ser instalados por una empresa especializada en el montaje de instalaciones de calefacción y equipos sanitarios debidamente autorizada.

Inspeccione el aparato respecto a eventuales daños de transporte antes de instalarlo por primera vez.

Los aparatos se deben proteger contra heladas y no se deben colocar demasiado cerca a fuentes de calor con temperaturas de radiación demasiado altas. El aparato está autorizado para funcionar a una temperatura ambiente máx. de 40 °C y con aguas que tengan una temperatura máx. de 30 °C.

Es sumamente importante que tenga en cuenta la dirección de circulación marcada en los aparatos por medio de flechas.

Al realizar la instalación de estos aparatos se tienen que observar las prescripciones de la Asociación Alemana de Instalaciones de Gas y Agua (DVGW, DIN 1988), de la asociación SVGW en Suiza, de la asociación ÖVGW en Austria así como todas las prescripciones locales aplicables.

El agua inyectada primero debe ser limpiada por un filtro de partículas finas de la contaminación (DIN 1988, DIN 50930).

El montaje de los aparatos se tiene que realizar de acuerdo con el dibujo de emplazamiento.

Si la red de tuberías de agua es utilizada como tierra de protección, es necesario puentear los aparatos eléctricamente según la prescripción 190 § 3 H de la Asociación de Electrotécnicos Alemanes (= VDE; la asociación SEV en Suiza y la asociación ÖVE en Austria).

! En caso de un apagón o de avería del fusible del transformador, fluye agua a la canalización durante el tiempo de regeneración. ¡Por esta razón bloquear de inmediato la alimentación de agua hacia la instalación de desendurecimiento e informar al servicio técnico!

En caso de solicitud de información o preguntas siempre indicar el tipo de instalación, el número del aparato, el año de fabricación, el número de serie, etc.



Qué se debe evitar

No toque el cabezal, los cilindros, las aletas del radiador o los conductos de alimentación ya que alcanzan altas temperaturas durante el funcionamiento del aparato y se mantienen calientes aún cuando el aparato lleve detenido cierto tiempo. No coloque materiales combustibles cerca del compresor y/o encima del mismo.

No dirija nunca el chorro de aire comprimido hacia personas o animales.

No ponga el compresor en funcionamiento sin filtro de aire.

No utilice el aparato en entornos con riesgo potencial de explosión.

2 Datos técnicos

		Compresor	
Conexión de tubos	acoplamiento GK R 1"	Capacidad de succión	200 l/min
Máx. circulación	5 m³/h	Presión de servicio	máx. 8 bar
Presión de agua	máx. 7 bar	Volumen del depósito	9,5 litros
Temperatura del agua	30° C	Potencia del motor	1,1 kW
Clase de protección	IP 22	Alimentación de red	~230 V, 50 Hz
Clase de protección	I	Intermitente	S3 15%

Microfiltro

Cuota de separación de aceite:..... 99,9%

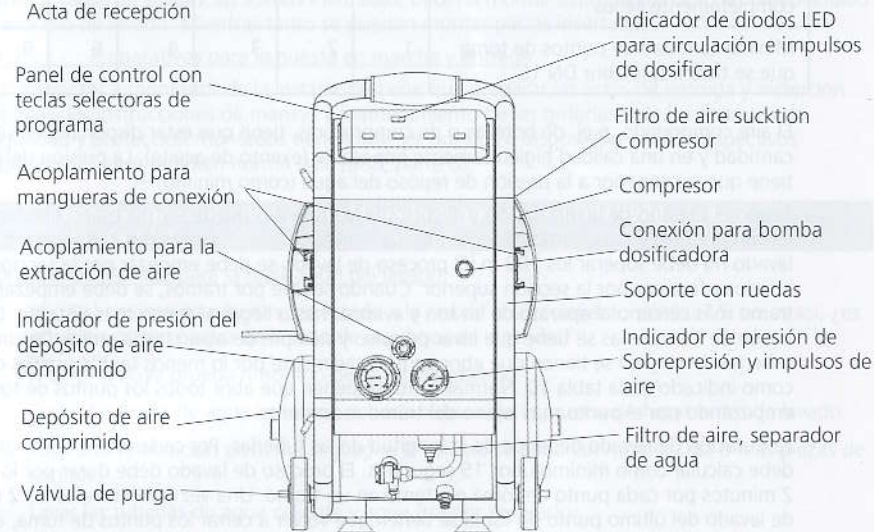
Cuota de retención de partículas:.... 0,3 µm

Cambio del elemento filtrante en el separador de agua:.....cada 6 meses

De succión, el aire, el elemento filtrante y el compresor de limpieza de cada mes.

2.1 Alcance de suministro

- Compresor de lavado ROPULS con acoplamientos GK
- Accesorios: juego de piezas de conexión (manguera de tejido y acoplamiento 1 ")
- Instrucciones de servicio
- Acta de recepción



3 Funciones de la roscadora

3.1 Utilización y modo de funcionar

Se respetará la normativa nacional.

Para el extranjero: En caso de que no exista normativa nacional, se puede aplicar la norma alemana DIN 1988.

Esto es también para el lavado de tuberías de compresores diseñados para limpiar el interior de diámetro 2".

Con esta limpieza se intenta eliminar toda la suciedad de las superficies interiores de las tuberías de instalaciones de agua potable y crear condiciones higiénicas impecables para una posterior puesta en marcha de la instalación.

Extracto de la norma DIN 1988, parte 2, punto 11.2

Lavado de instalaciones de tuberías

Las tuberías de agua potable se tienen que limpiar/lavar a fondo.

El lavado se tiene que realizar lo más pronto posible después del tendido de las tuberías e inmediatamente después del ensayo de presión.

Las tuberías de agua caliente y fría se tienen que lavar por separado bajo aplicación intermitente de una mezcla de agua y aire bajo presión. Se debe intentar lavar las tuberías utilizando el agua potable proveniente de la línea de alimentación de tal forma que se alcance una velocidad de flujo mínima de 0,5 m/s dentro de la tubería más grande de todo el sistema. Para eso es necesario abrir una cantidad mínima de puntos de toma (véase la tabla 10). Si no se logra alcanzar el caudal máximamente extraíble llenando la tubería de distribución completamente con agua según lo especificado en la tabla 10, se tiene que realizar el lavado con ayuda del depósito y de la bomba. El agua potable que se utilice para el lavado tiene (después de DIN 1988, DIN 50930) que ser filtrado.

Tabla 10. Caudal mínimo y cantidad mínima de puntos de toma a abrirse para el proceso de lavado a una velocidad de circulación mínima de 0,5 m/s.

Máximo diámetro interior nominal de la línea de distribución DN	25	32	40	50	65	80	100
Mínimo flujo volumétrico Q [l/min] con las líneas de distribución completamente llenas	15	25	38	59	100	151	236
Mínima cantidad de puntos de toma que se tienen que abrir DN 15	1	2	3	4	6	9	14

El aire comprimido, p.ej. de botellas o de compresores, tiene que estar disponible en suficiente cantidad y en una calidad higiénicamente impecable (exento de aceite). La presión del aire tiene que ser superior a la presión de reposo del agua (como mínimo).

Según el tamaño de la instalación y el curso de las tuberías puede ser necesario efectuar el lavado por uno o más tramos o secciones. La longitud de las tuberías por cada sección de lavado no debe superar los 100 m. El proceso de lavado se debe empezar por la sección inferior y finalizar por la sección superior. Cuando se lave por tramos, se debe empezar por el tramo más cercano al aparato de lavado y avanzar hasta llegar al tramo más distante. Cada tramo de las tuberías se tiene que lavar por piso y siempre de abajo hacia arriba. Dentro de las tuberías de un piso se tienen que abrir consecutivamente por lo menos tantos puntos de toma como indicado en la tabla 10. Normalmente se tienen que abrir todos los puntos de toma empezando por el punto más lejano del tramo ascendente.

La duración del lavado depende de la longitud de las tuberías. Por cada metro de longitud se debe calcular como mínimo unos 15 segundos. El proceso de lavado debe durar por lo menos 2 minutos por cada punto de toma existente en un tramo. Una vez transcurridos los 2 minutos de lavado del último punto de toma se tienen que volver a cerrar los puntos de toma, uno tras otro y en orden inverso.

El efecto del proceso de lavado se puede intensificar abriendo y cerrando simultánea y periódicamente las líneas de alimentación de aire y agua. Los impulsos a presión generados por una grifería de apertura y cierre rápido (p.ej. llaves esféricas) han demostrado ser muy eficaces. Para el accionamiento manual de los elementos de ajuste, se pueden tomar los siguientes valores como valores de orientación

- Aprox. 5 segundos para la fase de flujo de un ciclo
- Menos de 2 segundos para la fase de estancamiento

Si la generación de impulsos a presión es automatizada, p.ej. mediante un aparato de lavado, eventualmente es posible efectuar el lavado con una frecuencia de impulsos más alta.

La colocación y distribución del dispositivo mezclador de agua y aire comprimido conjuntamente con toda la grifería necesaria se puede realizar de acuerdo a lo ilustrado en la fig 24.

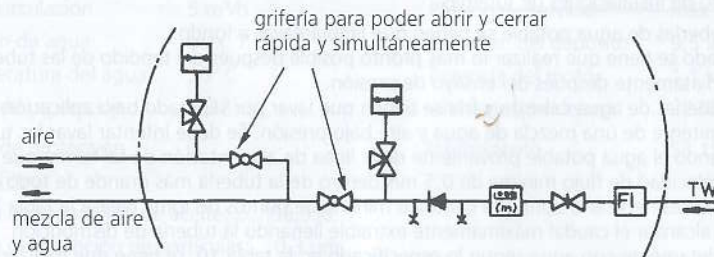


Fig. 24.

De aire comprimido / agua de la mezcla de dispositivo (si el acuerdo es, manualmente y sin) la utilización de un Spülkompressors.

Para proteger grifería y aparatos sensibles (p.ej. calentadores de agua potable) contra posibles daños a causa de sustancias sólidas infiltradas, debería montar estas piezas después de concluido el proceso de lavado. Mientras tanto se pueden montar piezas insertadas.

11.3 Preparativos para la puesta en marcha y entrega

El constructor y montador de la instalación tiene que preparar las actas de entrega y recepción. Además, las instrucciones de manejo y mantenimiento de las griferías y de los aparatos de seguridad y protección montados tienen que ser puestos a disposición por los respectivos fabricantes (véase también norma DIN 1988, parte 8).

3.2 Lista de comprobación para el lavado según norma DIN 1988, parte 2, párrafo 11.2

Condiciones técnicas para la realización del lavado:

- ¿Está el sistema de tuberías conectado a la red de abastecimiento pública? Si no es así, ¿es posible extraer el agua de lavado de una boca de incendio?
- A DIN / DVGW prueba filtro fino debe estar instalado.
- Todas las líneas de agua instalado debería haber sido la prueba de fugas antes de lavado.
- Para una verificación posterior enjuague la calidad se deberían montar una o más piezas de control.
- Lavar las tuberías de agua caliente y agua fría por separado.
- Grifería que pudiera reducir la presión de entrada tiene que ser desmontada, dado el caso.
- Máx. longitud de las tuberías: 100 m. Si son más largas, se tiene que montar el aparato en el siguiente tramo o sección (tener en cuenta este aspecto durante la instalación).
- ¿Es esta grifería adecuada para un proceso de lavado si se equipa con una grifería de lavado adicional?

Preguntas respecto a la instalación:

Longitud y tamaño de la línea que conduce hacia el distribuidor de agua fría		
Longitud	m	pulgadas

Tramos de distribución de agua fría

Tramo	Longitud [m]	Tamaño [pulgadas /DN]	Número de puntos de toma
I			
II			
III			

Tramos de distribución de agua caliente

Tramo	Longitud [m]	Tamaño [pulgadas /DN]	Número de puntos de toma
I			
II			
III			

3.3 Modo de funcionar

El compresor de lavado ROPULS es un aparato multifuncional con control electrónico que sirve para trabajos de lavado y saneamiento. Este aparato también se puede emplear como compresor.

El proceso de lavado/saneamiento es realizado por una mezcla de agua y aire que es cuantitativamente proporcional.

Conectándose una bomba dosificadora, es posible agregarle un detergente o desinfectante autorizado al sistema de tuberías. Un contador de agua por impulsos integrado controla la dosificación en función del volumen. Este tipo de lavado se utiliza exclusivamente para trabajos de saneamiento.

Para tener éxito en caso de una suciedad muy resistente, se puede agregar más aire al sistema pulsando la tecla "Agua y aire (permanente)".

El aparato también se puede utilizar como compresor móvil.

Principio:

- Mezcla pulsante de agua y aire comprimido (controlado por microprocesador)
- Eliminación minuciosa de arena, herrumbre, grasa y demás depósitos

Ventajas:

- Sistema compacto – juego completo de piezas funcionales perfectamente armonizadas entre sí
- Saneamiento, lavado y ensayo de presión – las tres funciones en un sólo aparato
- Manejo muy fácil
- Piezas de conexión para todos los sistemas de tuberías habituales hasta un diámetro de 1¼"
- Acoplamiento rápido para la toma de aire comprimido
- Conexión integrada para el montaje de una bomba dosificadora para el tratamiento del agua
- Práctica carretilla para un uso más flexible del equipo

4 Instalación y manejo

4.1 Instalación y manejo Transporte de la roscadora

El aparato se tiene que colocar directamente detrás de un filtro fino autorizado, delante de la batería de distribuidores o en cualquier otro sitio, en el cual exista una posibilidad de conexión a la red de tuberías y a la canalización. Las tuberías de agua caliente y fría se tienen que lavar por separado.



1. Un filtro fino que cumpla los requisitos de las normas DIN-DVGW tiene que ser montado delante del compresor de lavado.

! Tener en cuenta la dirección del flujo del compresor de lavado!

2. Los aparatos de calentamiento de agua y/o de tratamiento ulterior de agua debe ser un puente
3. Los componentes sensibles de la instalación no se deben montar antes de haber realizado el proceso de lavado (grifo mezclador de palanca, válvulas de ángulo, etc.). En caso de existir grifería empotrada, es importante observar las indicaciones de los respectivos fabricantes.



Ejemplo de montaje:
Lavado de válvulas termostáticas empotradas.



Ejemplo de montaje:
Lavado de mezcladores de palanca (para una mano) empotrados.

4. Las mangueras de purga se tienen que montar en la grifería de salida sin ser dobladas. Además, las mangueras se tienen que fijar en un desagüe suficientemente grande para este tipo de trabajo (impacto de presión).
5. La longitud de cada tramo de lavado no debe superar los 100 m (máx. longitud).
6. Abrir la alimentación de agua.
7. Conectar el aparato a la red eléctrica; atenerse a las prescripciones de la Asociación de Electrotécnicos Alemanes (VDE). Indicaciones de seguridad
8. Llenar el depósito de aire comprimido mediante pulsación de la tecla "on/off". En cuanto se haya alcanzado una presión de 8 bar, el compresor se desactiva automáticamente. Cuando se extraiga aire comprimido, el compresor vuelve a encenderse automáticamente al bajar la presión a un valor de 5,5 bar.

! Nunca sacar el enchufe de la caja de enchufe de la red cuando el compresor está en funcionamiento y se está llenando el depósito de aire comprimido!

Si, sin embargo, debido a fallos de alimentación y el estilo de llenado se han interrumpido, el dispositivo no puede estar encendido durante unos 30 seg. Durante este tiempo, expulsan a la presión en el compresor es autónomo, de manera que el motor puede entonces comenzar.

4.2 Lavado en caso de una instalación nueva

(según DIN 1988, pte. 2, párr. 11.2 – véase 2ª utilización)

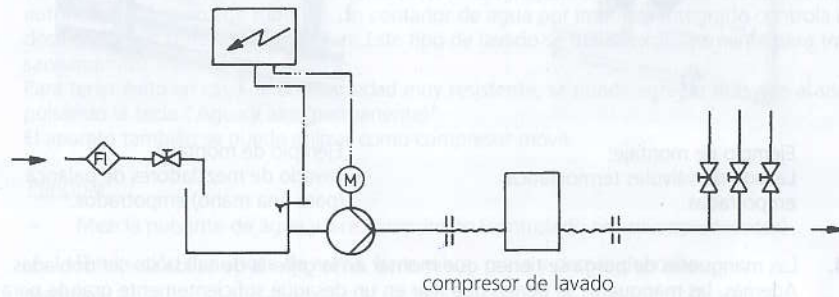
1. Accionar el pulsador de programa "ON / OFF". El compresor llena automáticamente el depósito de presión.
2. Función: Selección de programa "Agua y aire (por impulsos)"
El lavado de la instalación debería realizarse tras comprobar la estanqueidad de los conductos de agua potable. El contratista o el proyectista deberían estar durante el lavado.
3. Accionar pulsador de programa "Agua + aire (por impulsos)".
Cuando se abren las válvulas de cierre instaladas se indica el caudal. En el compresor de lavado se mezclan golpes de soplado en proporción volumétrica en el agua de lavado.



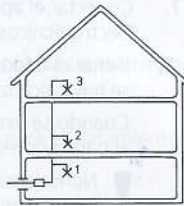
- Leer en la pantalla el caudal volumétrico en l/min y compararlo con la tabla de normas en la parte anterior del aparato.

Si no se alcanza el caudal volumétrico con el diámetro de conducto correspondiente, se deberá ajustar la velocidad mediante un depósito de reserva y una bomba (mín. 0,5 m/seg).

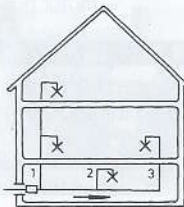
- Esquema de conexiones Aumento de la presión



- La duración del lavado dependerá de la longitud del conducto y debe ser de 15 segs. por metro de recorrido. Según la posición de toma el lavado debe durar al menos 2 minutos.
- El lavado se debe realizar de abajo hacia arriba.



- El lavado se debe realizar por tramos, es decir, el tramo más cercano al aparato de lavado deberá lavarse en primer lugar. Se continuará así hasta llegar al tramo más alejado.

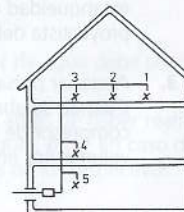


- La posición de toma más alejada del aparato se abrirá en primer lugar. Al finalizar el lavado se debe cerrar la posición de toma más próxima al aparato.

Ejemplo:

Abrir sucesivamente antes del lavado 1 -2- 3- 4- 5

Cerrar tras el lavado sucesivamente 5-4-3-2-1



- Tras el lavado se cerrará la entrada de agua y se apagará el compresor de lavado. A continuación se desconectará el aparato de la red eléctrica. ¡Atención! El compresor de lavado no debe estar llenando el depósito en ese momento. El compresor de lavado debe desacoplarse del conducto ya lavado. A continuación se ha de comprobar de nuevo la estanqueidad. La instalación final de los conductos se debe realizar de manera apropiada.
- Finalizado el lavado se debe expedir un informe de lavado (certificado) cuyo original será para el cliente y cuya copia será para la empresa que haya realizado los trabajos.

4.3 Lavado de las instalaciones de una casa con desinfectante



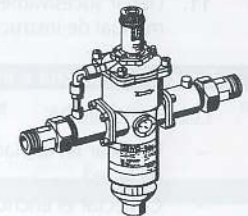
Selección de programa "Agua y desinfectante" en combinación con una bomba dosificadora externa.

Sólo se deben utilizar desinfectantes autorizados oficialmente para limpiar la instalación.

- Al final se acoplarán filtros de carbono activo a las mangueras de desagüe.
- Acoplar la manguera de la bomba dosificadora a la conexión "Desinfection".
- Acoplar el conector de salida de impulso del sistema electrónico Ropuls al sistema electrónico de la bomba dosificadora. Así se ajusta la dosis al impulso del compresor de lavado.
- Accionar el pulsador de programa "ON / OFF". El compresor llena automáticamente el depósito de presión.
- Accionar pulsador de programa "Agua con desinfectante". El caudal se indica al abrir las válvulas de cierre.
- Abrir todos los dispositivos de bombeo en la instalación que se ha de lavar y verificar la concentración del desinfectante. Respetar aquí las indicaciones de la hoja de trabajo W 291 de la DVGW.
- Cerrar de nuevo los dispositivos de bombeo tras verificar la concentración y esperar según las indicaciones de la hoja de trabajo W 291 hasta que se haya desinfectado el sistema.
- Desmontar el compresor de lavado y montar de nuevo los empalmes.
- Transcurrido el tiempo necesario abrir de nuevo los dispositivos de bombeo y evacuar el agua haciéndola pasar por un filtro de carbono activo a la conducción de aguas residuales o si fuese necesario a un depósito adicional.

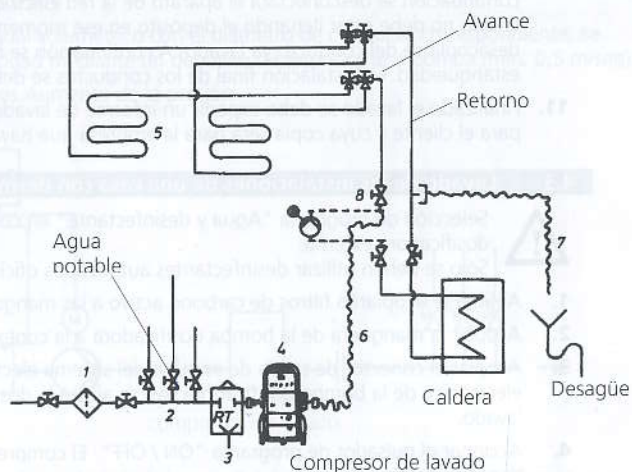
4.4 Lavado de calefacciones de suelos

- Cerrar la entrada de agua de la caldera.
- El protector de agua potable (separador de agitación) se debe montar anterior al compresor.
- Desacoplar o cerrar el retorno y acoplar la manguera de desagüe. Además la manguera se conducirá y se fijará a un desagüe de dimensiones apropiadas.
- Cuando la presión del agua sea baja se lavará el sistema de calefacción por tramos.



5. Esquema de un sistema de calefacción

- 1 Filtro fino
- 2 Distribuidor de agua p
- 3 Separador de tubos
- 4 Compresor de lavado
- 5 Circuito de calefacción
- 6 Tubos flexibles de unic
- 7 Tubo flexible de desaç
- 8 Válvula de cierre
- 9 Desagüe



6. Accionar el pulsador de programa "ON / OFF". El compresor llena automáticamente el depósito de presión.
7. Accionar pulsador de programa "Agua y aire (por impulsos)". Cuando se abren las válvulas de cierre se indica el caudal. En el compresor de lavado se mezcla un golpe de soplado continuo en proporción volumétrica en el agua de lavado. Cuando se trata de suciedad persistente se puede pulsar además la tecla "Agua y aire (continuo)".
8. El proceso de lavado finaliza una vez que no se aprecian partículas de lodo o algas en la manguera de desagüe.
9. Tras el lavado se cerrará la entrada de agua y se apagará el compresor de lavado. A continuación se desconectará el aparato de la red eléctrica.
10. A continuación se debe verificar la estanqueidad del sistema y purgar el aire del sistema de calefacción.
11. Llenar sucesivamente todos los tramos de la calefacción con anticongelante (consultar el manual de instrucciones de estos productos).

5 Puesta en marcha e indicaciones de mantenimiento para el compresor

Puesta en marcha:

- Verificar en la placa indicadora de tipo que la tensión especificada coincida con la tensión de la red.
- Conectar el enchufe en una caja de enchufe de red adecuada.

El enchufe suministrado es del tipo VDE 16A.

! El funcionamiento del compresor es controlado automáticamente por el regulador de presión, el cual desactiva el compresor en cuanto la presión dentro del recipiente haya alcanzado el máximo valor. El compresor se vuelve a activar en cuanto la presión haya caído por debajo del valor mínimo.

! El funcionamiento automático correcto del compresor es señalado mediante un impulso de aire comprimido cada vez que se detiene el motor.

5.1 Gebrauch und Wartung

Antes de empezar con el trabajo se tiene que dejar funcionar el compresor durante unos 10 minutos con el grifo de aire completamente abierto para que todas las piezas móviles del aparato se muevan sin dificultad.

! Importante! ¡Por favor, leer!

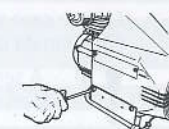
El presente compresor no ha sido diseñado ni construido para su funcionamiento ininterrumpido; se recomienda no ponerlo en servicio por encima del 50% ni tampoco mantenerlo en funcionamiento ininterrumpido por un periodo superior a 15 minutos.

! Ubicación

- Dejar siempre una distancia de **al menos 50 cm** entre el compresor y cualquier obstáculo que pudiera impedir la circulación del aire y por lo tanto la refrigeración del aparato.

5.2 Operación y mantenimiento

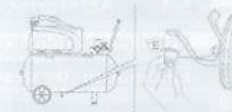
Tras las primeras 5 horas de servicio se tiene que controlar la tensión de los tornillos de la cabeza y del revestimiento del compresor (fig. 2).



Una vez a la semana (fig. 4)

Evacúe el agua condensada; para ello abra el grifo E. Coloque el contenedor de manera que la boca del grifo apunte hacia abajo. Cierre el grifo en cuanto empiece a salir sólo aire por él. Como el compresor funciona sin lubricante, el agua condensada se puede desechar junto con las aguas residuales.

Fig. 4



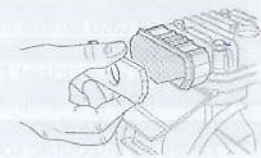
Una vez al mes (o más si el compresor está expuesto a polvo):

Desmonte el **filtro de aspiración** y cámbielo (si estuviese dañado) o limpie el elemento filtrante (fig. 6). Retire la tapa del filtro y extraiga el elemento filtrante.

Lávalo con un producto de limpieza, enjuáguelo con agua y séquelo por completo.

No poner el compresor en funcionamiento sin filtro de aspiración.

Fig. 6



Avería

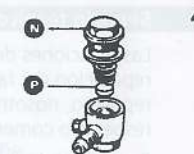
Si la presión del indicador de presión y del manómetro es inferior a 5,5 bares y el compresor no arranca, compruebe que el interruptor de arranque del conmutador de presión está en ON.



5.3 Perturbación

En caso de una fuga de aire se tiene que proceder de la siguiente manera:

- a) Poner en marcha el compresor hasta que alcance la máxima presión.
- b) Extraer el enchufe de la caja de enchufe.
- c) Aplicar agua jabonosa en todas las uniones roscadas con ayuda de un pincel.



Si en alguno de estos puntos se forman burbujas, significa que se ha localizado la fuga de aire.

Si se registra una pérdida de aire en la válvula reguladora de presión estando el compresor desactivado, se tiene que proceder de la siguiente manera:

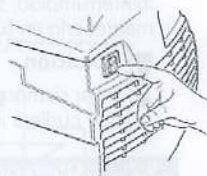
- a) Dejar que se escape todo el aire comprimido del depósito.
- b) Extraer el tapón de cierre N (fig. 4) de la válvula de retenida.
- c) Limpiar cuidadosamente el asiento de la válvula así como el anillo de junta y luego volver a montarlo todo.

Protección del motor

El compresor está equipado con una protección del motor que interrumpe automáticamente la alimentación de corriente en caso de sobrecarga.

Si se da este caso, desconecte la alimentación de corriente y espere unos minutos antes de colocar el guardamotor en su posición original (fig. 3) y volver a poner el aparato en funcionamiento. Si el guardamotor se activa de nuevo, desconecte la alimentación de corriente y diríjase al servicio de atención al cliente autorizado.

Fig. 3



En este caso se recomienda dejar que se escape todo el aire comprimido de la caldera.

- ! a) A ser posible no desmontar piezas de conexión cuando el depósito aún está bajo presión. Siempre cerciorarse de que el depósito esté completamente despresurizado.
- b) Cuando el enchufe está insertado en la caja de enchufe, no se debe desmontar la tapa del regulador de presión.

5.4 Accesorios

Usted encontrará accesorios adecuados y un formulario de pedido a partir de la página 88.

6 Eliminación de desechos

6.1 Piezas metálicas, eléctricas y electrónicas

Algunas piezas de la máquina son desechos reciclables y se pueden eliminar en plantas procesadoras de basuras.

Para este caso existen empresas de reciclaje autorizadas y debidamente certificadas. ¡Las piezas de metal se tienen que clasificar y separar antes de entregarlas a las respectivas empresas de reciclaje! Para eliminar piezas no reciclables de una manera compatible con el medio ambiente (p.ej. chatarra electrónica), debe ponerse en contacto con la autoridad competente local encargada de todo lo relacionado a la eliminación de desechos.

Partes del dispositivo son valiosos y pueden reciclar. Hay certificada y con licencia para empresas de reciclaje está disponible. Para la eliminación ambientalmente racional de los no reciclables (por ejemplo, electrónica), por favor consulte a su autoridad local de residuos.

Sólo para los países de la UE:



No herramientas eléctricas en la basura! En virtud de la directiva europea 2002/96/CE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos y su aplicación en la legislación nacional no deben ser más fáciles de utilizar herramientas eléctricas por separado y el medio ambiente el reciclado.

7 Servicio técnico

Las estaciones de servicio técnico Rothenberger así como el respectivo departamento de reparación del fabricante están a su entera disposición. En caso de que necesite piezas de repuesto, nosotros se las enviaremos lo más pronto posible. Póngase en contacto con el respectivo comerciante o directamente con el fabricante.

Para hacer pedidos de accesorios y piezas de repuesto, diríjase a su comerciante especializado o contacte nuestra línea directa de atención al cliente ("after sales hotline"):

Tel. +49 6195 99 52 14

Fax: +49 6195 99 52 15

Содержание	Страница
1. Указания по безопасности	74
1.1 Предписанное использование	74
1.2 Общие указания по безопасности	74
1.3 Специальные указания по безопасности	76
2. Технические характеристики	76
2.1 Доставка	77
3. Функциональность оборудования	77
3.1 Применение и принцип работы	77
3.2 Перечень операций для промывки согласно DIN 1988. Часть 2. Раздел 11.2	79
3.3 Принцип работы	80
4. Установка и обслуживание	81
4.1 Общие указания	81
4.2 Промывка при установке оборудования	82
4.3 Промывка трубопроводов дезинфицирующим средством	84
4.4 Промывка систем напольного отопления	84
5. Ввод в эксплуатацию и указания по техобслуживанию компрессора	85
5.1 Эксплуатация и техническое обслуживание	86
5.2 Периодическое обслуживание	86
5.3 Устранение неполадок	86
5.4 Дополнительное оснащение	87
6. Утилизация	87
6.1 Металлические, электрические и электронные детали	87
7. Сервисное обслуживание	87

Надписи в этом документе



Опасность

Этот знак предупреждает о присутствии вероятной опасности телесных повреждений.



Внимание

Этот знак предупреждает о вероятном нанесении ущерба имуществу или окружающей среде.



Призыв к действию

1 Указания по безопасности

1.1 Предписанное использование

Работа с оборудованием ROPULS и его дополнительным оснащением допустима к использованию исключительно обученным персоналом, обладающим знаниями в области монтажа жилищных систем питьевой воды и других трубопроводных систем, и в соответствии с требованиями настоящего руководства по эксплуатации. Основой измерений являются соответствующие немецкие нормы и директивы.

1.2 Общие инструкции по безопасности



ВНИМАНИЕ! Прочтите все указания. Ошибки при соблюдении приведенных ниже указаний могут привести к поражению электрическим током, пожару, и/или вызвать тяжелые травмы.

Использованное ниже понятие "электроинструмент" обозначает электрический инструмент с питанием от электрической сети (с кабелем питания) и аккумуляторный электроинструмент (без кабеля питания).

ЗАБОТЛИВО ХРАНИТЕ ЭТИ УКАЗАНИЯ.

1) Рабочее место

- а) **Соблюдайте на Вашем рабочем месте чистоту и порядок.** Беспорядок на рабочем месте и его плохое освещение могут привести к несчастным случаям.
- б) **Не работайте с прибором во взрывоопасном окружении, в котором находятся горючие жидкости, газы или пыли.** При работе электроинструмент искрит и искры могут воспламенить пыль или пары.
- в) **Не допускайте детей и других лиц к Вашему рабочему месту при работе с электроинструментом.** При отвлечении другими лицами Вы можете потерять контроль над прибором.

2) Электрическая безопасность

- а) **Вилка подключения прибора должна отвечать штепсельной розетке. Не производите на вилке никаких изменений. Не применяйте штекерные адаптеры для приборов с защитным заземлением.** Подлинные штекеры и соответствующие сетевые розетки снижают риск возникновения электрического удара.
- б) **Избегайте контакта с заземленными поверхностями, как-то трубами, системами отопления, плитами и холодильниками.** При соприкосновении с "землей" возникает повышенный риск электрошока
- в) **Защищайте прибор от воздействий дождя и сырости.** Проникновение воды в электроприбор повышает риск электрического удара.
- г) **Не используйте кабель не по назначению и не носите за него прибор, не используйте его для подвешивания прибора или для вытягивания вилки из розетки.** Оберегайте кабель от воздействий высоких температур, масла, острых кромок или двигающихся частей прибора. Поврежденный или запутанный кабель повышает риск электрического удара.
- д) **При работе с электроинструментом под открытым небом используйте только такой удлинительный кабель, который допущен для наружного применения.** Использование допущенного для наружных работ удлинительного кабеля снижает риск электрического удара.

3) Безопасность людей

- а) **Будьте внимательны, следите за тем, что Вы делаете и выполняйте работу с электроинструментом обдуманно. Не пользуйтесь прибором в усталом состоянии или если Вы находитесь под действием наркотиков, алкоголя или лекарств.** Момент невнимательности при работе с прибором может привести к серьезным травмам.

- б) **Носите индивидуальные средства защиты и всегда защитные очки.** Индивидуальные средства защиты, применяемые в зависимости от вида и использования электроинструмента, как то пылезащитный респиратор, нескользящая обувь, защитный шлем, средства защиты слуха, сокращают риск травм.
- в) **Избегайте случайного включения электроинструмента. Проверьте положение выключателя, он должен стоять в положении "Выкл." перед тем как Вы вставите вилку в штепсельную розетку.** Если Вы при ношении прибора держите пальцы на выключателе или если Вы подключаете включенный прибор к электропитанию, то это может привести к несчастным случаям.
- г) **Выньте инструменты для настройки и установки или гаечный ключ из прибора перед его включением.** Инструмент или ключ, находящийся во вращающейся части прибора, может привести к травмам.
- д) **Не переоценивайте свои способности. Обеспечьте себе надежное и устойчивое положение, чтобы Вы в любой момент держали свое тело в равновесии.** В таком положении Вы сможете лучше держать под контролем прибор в неожиданных ситуациях.
- е) **Носите подходящую рабочую одежду, прилегающую к телу и откажитесь от украшений.** Держите волосы, одежду и перчатки подальше от находящихся в движении частей прибора. Свободная одежда, украшения и длинные волосы могут быть захвачены находящимися в движении частями.
- ж) **При наличии возможности установки пылеотсасывающих и пылесборных устройств убедитесь в том, что они присоединены и правильно используются.** Использование этих устройств снижает опасность от воздействия пыли.

4) Бережное обращение с электроприборами и их использование

- а) **Не перегружайте прибор. Используйте для Вашей работы предназначенный для этого электроинструмент.** С подходящим электроинструментом Вы работаете лучше и надежнее в указанном диапазоне мощности.
- б) **Не пользуйтесь электроинструментом с неисправным выключателем.** Электроинструмент, не поддающийся включению или выключению, опасен и должен быть отремонтирован.
- в) **Выньте вилку из штепсельной розетки перед тем как Вы начнете выполнять настройку прибора, смену принадлежностей или перед уборкой Вашего рабочего места.** Эта мера предосторожности предотвращает случайный старт прибора.
- г) **Неиспользуемый электроинструмент храните в недосягаемом для детей месте. Не позволяйте использовать прибор лицам, которые не ознакомлены с ним или не читали настоящих указаний.** Электроинструменты представляют собой опасность в руках неопытных лиц.
- д) **Тщательно ухаживайте за Вашим прибором. Проверяйте безупречную функцию подвижных частей, легкость их хода, целостность всех частей и отсутствие повреждений, которые могли бы отрицательно повлиять на функционирование прибора. Сдайте поврежденные части прибора на ремонт до его использования.** Причины большого числа несчастных случаев вытекали из плохого обслуживания электроприбора.
- е) **Используйте электроинструменты, принадлежности, рабочий инструмент и т. п. в соответствии с настоящими указаниями и так, как это предписано для этого специального типа прибора. Учитывайте при этом рабочие условия и подлежащую выполнению работу.** Использование электроинструментов не по назначению может привести к опасным ситуациям

5) Сервис

Поручайте ремонт Вашего прибора только квалифицированному специальному персоналу при использовании подлинных запасных частей. Этим обеспечивается сохранение безопасности прибора

1.3 Специальные указания по безопасности

Наши установки должны устанавливаться силами имеющего допуск предприятия, специализирующегося в области отопительного и санитарного оборудованию.

Перед установкой проверьте устройство на наличие транспортных повреждений.

Устройства следует защищать от мороза и не устанавливать в непосредственной близости от источников тепла с высокой температурой излучения. Само устройство допущено для температуры воды макс. 30 град С / окружающей температура макс. 40 град С.

Обязательно соблюдайте указанное стрелкой направление потока на устройствах.

При установке необходимо соблюдать предписания Немецкого союза по газу и воде (DVGW, DIN 1988), союза SVGW в Швейцарии, союза ÖVGW в Австрии, а также местные предписания.

Нагнетаемой воды должны быть сначала очищены мелкие частицы загрязнения фильтра (DIN 1988, DIN 50930).

Установка устройств осуществляется согласно установочному чертежу.

Если водопроводная сеть используется в качестве защитного заземления, устройства следует переключить электрически (VDE 190 § 3 Н, SEV в Швейцарии и ÖVE в Австрии).

⚠ При отключении тока или выходе из строя защиты трансформатора вода во время регенерации стекает в канализационный трубопровод. Поэтому срочно перекрыть подачу воды к умягчительной установке и известить сервисную службу!

При запросах, пожалуйста, указывайте тип установки, номер устройства, год выпуска, серийный номер и т.д.

⚠ Запрещенные действия

Не прикасаться к головке, цилиндрам, охлаждающим ребрам и питающему проводу, так как во время работы они нагреваются до высокой температуры и остаются горячими еще некоторое время после выключения. Не оставлять горючие материалы рядом с компрессором или на нем.

Запрещается направлять струю воздуха на людей и животных.

Не использовать компрессор без воздушного фильтра.

Не использовать прибор в потенциально взрывоопасной среде.

2 Технические характеристики

		Компрессор	
Подсоединение труб	R 1" муфта GK	Мощность всасывания	200 л/мин
макс. расход	5 м ³ / ч	Рабочее давление	макс. 8 бар
Давление воды	макс. 7 бар	Емкость резервуара	9,5 литров
Температура воды	30 °С	Мощность двигателя	1,1 кВт
Тип защиты	IP 22	Подключение к сети	~230 В, 50 Гц
Класс защиты	I	Прерывистый	S3 15%

Микрофильтр

Степень маслоотделения 99,9%

Норма удерживания частиц 0,3 мкм

Замена фильтрующего элемента через В сепаратор каждые 6 месяцев

Отсасывающие, воздух, фильтрующих элементов очистки и компрессорных каждый месяц.

2.1 Доставка

- ROPULS- компрессор с присоединительными муфтами GK
- Принадлежности: Присоединительный комплект, состоящий из плетеного шланга и присоединительной муфты 1 "
- Руководство по эксплуатации
- Акт сдачи-приемки



3 Функциональность оборудования

3.1 Применение и принцип работы

Учитывать национальные стандарты.

Если в конкретной стране отсутствуют соответствующие национальные стандарты, необходимо использовать немецкий стандарт DIN 1988.

Это Spülkompressor предназначен для очистки трубопровода с внутренним диаметром 2".

Цель этой очистки заключается в удалении загрязнений внутренних поверхностей водопроводов для питьевой воды и обеспечение безупречных гигиенических условий для ввода в эксплуатацию.

Выдержка из DIN 1988. Т2 пункт 11.2

Промывка системы трубопроводов

Трубопроводы для питьевой воды следует тщательно промывать.

Промывка должна выполняться как можно раньше после прокладки трубопроводов и после испытания давлением.

Трубопроводы холодной и горячей воды следует промывать отдельно смесью воздуха и воды прерывисто под давлением. Необходимо стремиться выполнять промывку питьевой водой из линии снабжения таким образом, чтобы достигалась минимальная скорость протекания 0,5 м/с в самом большом подлежащем промывке трубопроводе. Для этого должно быть открыто минимальное количество мест забора (смотрите таблицу 10). Если максимально отбираемый объемный расход при наполнении распределительной магистрали водой не достигается согласно таблице

10, следует выполнить промывку с помощью накопительного резервуара и насоса. Используемая для промывки питьевая вода должна быть отфильтрована (после DIN 1988, DIN 50930).

Таблица 10. Минимальный объемный расход и минимальное количество подлежащих открыванию мест отбора для промывки при минимальной скорости протекания 0,5 м/с.

Наибольший внутренний диаметр распределительной магистрали DN	25	32	40	50	65	80	100
Минимальный объемный расход при полном заполнении распределительных трубопроводов Q в л/мин	15	25	38	59	100	151	236
Минимальное количество подлежащих открыванию мест отбора DN 15	1	2	3	4	6	9	14

Сжатый воздух, например, из баллона или от компрессора, должен быть в достаточном количестве и иметь гигиенически безупречное качество (не содержать масла). Давление воздуха должно быть, по меньшей мере, выше статического давления воды.

В зависимости от размера установки и прокладки труб промывку следует производить отдельными участками. Длина трубопроводов каждого участка промывки не должна превышать 100 м. При этом должно соблюдаться направление промывки снизу вверх и последовательность промывки от ближайшего к самому удаленному ответвлению. Каждое ответвление поэтажно промывается снизу вверх. В рамках водопровода одного этажа поочередно открываются, по меньшей мере, столько мест отбора как в таблице 10, в обычном случае все места отбора, начиная с самого удаленного от восходящего ответвления места отбора.

Продолжительность промывки зависит от длины трубопровода и не должна превышать 15 секунд на погонный метр. На каждое место отбора продолжительность промывки должна составлять минимум 2 минуты. После промывки в течение 2 минут на открытом последнем месте промывки места отбора закрываются поочередно в обратной последовательности.

Эффективность промывки усиливается путем одновременного, периодического открывания и закрывания подачи воздуха и воды. При этом благоприятными являются импульсы давления за счет быстрого открывания и закрывания арматуры, например, шариковых кранов. Для ручного приведения в действие исполнительных органов ориентировочные значения следующие

- для фазы протекания одного цикла около 5 секунд
- для фазы стагнации менее 2 секунд.

При автоматизации создания импульсов давления, например, с помощью промывочного устройства, промывка может производиться с более высокой частотой импульсов.

Расположение устройства смешивания сжатого воздуха и воды с необходимой арматурой может быть таким, как показано на рисунке 24.



Рисунок 24.

Для защиты чувствительной арматуры и аппаратов (например, нагревателей питьевой воды) от повреждений смываемыми твердыми частицами рекомендуется устанавливать подобные компоненты лишь после промывки, а до этого использовать пригоночные детали.

11.3 Подготовка к вводу в эксплуатацию и передача

Изготовитель установки должен подготовить акт сдачи-приемки. Кроме того, должны быть предоставлены руководства по техобслуживанию и эксплуатации производителя установленных защитной арматуры и аппаратов (смотрите также DIN 1988, часть 8).

3.2 Перечень операций для промывки согласно DIN 1988. Часть 2. Раздел 11.2

Технические условия для проведения промывки:

- Имеется ли подключение к общей сети питания? Если нет, можно ли производить отбор от гидранта?
- DIN / DVGW испытания фильтра тонкой очистки должны быть установлены.
- Все установленные линии водоснабжения должны были пройти испытание на герметичность до смыва.
- Для последующей проверки в Spülqualität один или несколько фрагментов проверки должен быть установлен.
- Промывать трубопроводы холодной и горячей воды отдельно.
- Арматуру, которая может уменьшить входное давление, при необходимости следует снять.
- Длина трубопровода макс. 100 м, свыше этого должно устанавливаться промежуточное оборудование (по возможности предусматривать при установке).
- Подходит ли эта арматура с дополнительной промывочной арматурой для промывки?

Вопросы по установке:

Длина и размер трубопровода для распределителя холодной воды		
Длина	m	Дюймы

Распределительные ответвления холодной воды

Ответвление	Длина [m]	Размер [Дюймы /DN]	Число водозаборных мест
I			
II			
III			

Распределительные ответвления горячей воды

Ответвление	Длина [m]	Размер [Дюймы /DN]	Число водозаборных мест
I			
II			
III			

3.3 Принцип работы

Промывочный компрессор ROPULS представляет собой многофункциональное устройство с электронным управлением для промывки и санации. Устройство следует также применять в качестве компрессора.

Процесс промывки и санации обеспечивается с помощью пропорциональной смеси воды и воздуха.

Путем подключения дозирующего насоса в трубопроводную систему может примешиваться очистительное или дезинфицирующее средство. Дозировка управляется с помощью

встроенного импульсного счетчика воды в зависимости от количества. Такой тип промывки используется исключительно при санации.

Чтобы добиться хорошего результата при затвердевших загрязнениях, необходимо дополнительно с помощью клавиши "Вода и воздух (продолжительно)" добавить воздух.

Устройство можно также использовать в качестве передвижного компрессора.

Принцип:

- пульсирующая смесь сжатого воздуха и воды (с микропроцессорным управлением)
- тщательно удаляет песок, ржавчину, жир и прочие отложения

Преимущества:

- Компактная система - полный комплект устройств, функционально согласованных друг с другом
- Ремонт, промывка, опрессовка - все три функции в одном устройстве
- очень легкое управление
- Присоединительные элементы для всех известных трубопроводных систем до 1 1/4"
- Быстроразъемная муфта для отбора сжатого воздуха
- Встроенный разъем для дозирующего насоса для водоподготовки
- практичная ручная тележка обеспечивает разностороннее применение

4 Установка и обслуживание

4.1 Общие указания

Система должна устанавливаться непосредственно после допущенного фильтра тонкой очистки, перед распределительной батареей или в любом другом месте, где есть соответствующая возможность подключения к трубопроводной системе и к канализационному трубопроводу.

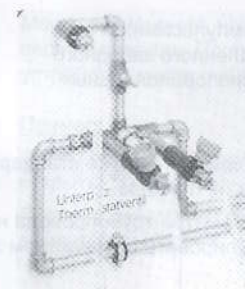
Промывать трубопроводы холодной и горячей воды раздельно.



1. Проверенный согласно DIN-DVGW фильтр тонкой очистки должен устанавливаться перед промывочным компрессором.

! Учитывать направление потока в промывочном компрессоре!

2. Устройство для подготовки горячей воды и/или устройства для последующей обработки воды следует перекинуть.
3. Мелкие устройства не должны устанавливаться перед процессом промывки (однорычажные смесители, угловые вентили и т.д.). При наличии арматуры под штукатуркой следует учитывать указания производителя.



Пример установки:
Промывка скрытых
термостатических клапанов



Пример установки:
Промывка рычажного смесителя
под штукатуркой, управляемого
одной рукой.

4. Сточные шланги следует размещать на сливной арматуре так, чтобы они не перегибались. Кроме того, шланги следует подвести к стоку достаточного размера и закрепить (удар давлением).
5. Максимальная длина промываемого ответвления не должна превышать 100 м.
6. Подключить устройство к сети питания Гц (Соблюдать предписания VDE).
7. Открыть подачу воды.

- Наполнить ресивер для сжатого воздуха нажатием клавиши "вкл/выкл". При достижении давления 8 бар, компрессор отключается.




При отборе сжатого воздуха компрессор автоматически снова включается при давлении 5,5 бар.

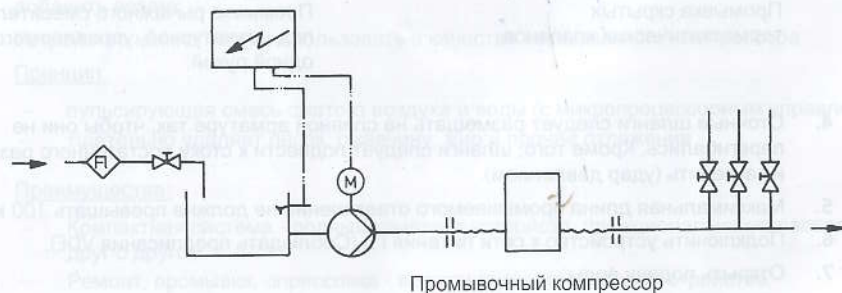
! При заполнении ресивера для сжатого воздуха, когда компрессор работает, не вынимать сетевой штекер. Двигатель не может быть снова запущен, так как в компрессоре создано давление.

Если, однако из-за сбоев питания и т.п. наполнения были прерваны, устройство не может быть включен в течение примерно 30 сек. В течение этого времени, выбрасывается в давление на автономные компрессоры, так что двигатель может начаться.

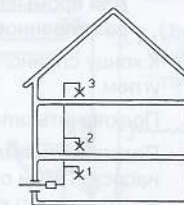
4.2 Промывка при новой установке оборудования

(согласно DIN 1988, Часть 2, раздел. 11.2- смотрите 2-е применение)

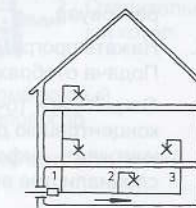
- Нажать программную клавишу «Вкл./выкл.». Компрессор автоматически наполняет напорный резервуар. 
- Функция: выбор программы «Вода и воздух (импульсами)». Промывать установку рекомендуется по возможности сразу после проверки герметичности трубопроводов питьевой воды. Заказчик или проектировщик должны присутствовать при промывке. 
- Нажать программную клавишу «Вода и воздух (импульсами)». Подача отображается после открывания установленного запорного клапана. В промывочном компрессоре к воде в пропорциональных количествах примешиваются воздушные удары. 
- Считать объемный расход в л/мин на дисплее и сравнить его со стандартными значениями из таблицы, расположенной спереди на приборе.
Если объемный расход для соответствующего диаметра трубопровода не достигнут, то скорость потока необходимо отрегулировать посредством запасного резервуара и насоса (мин. 0,5 м/с).
- Схема соединений для повышения давления



- Продолжительность промывки зависит от длины трубопровода и должна составлять мин. 15 с на погонный метр. В зависимости от места извлечения промывного раствора продолжительность промывки должна составлять мин. 2 минуты.
- Промывку необходимо выполнять снизу вверх.



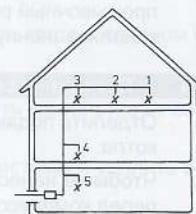
- Промывка осуществляется по ветвям, т. е. первой промывается ветвь, расположенная ближе всего к промывочному автомату. Далее промываются все промежуточные ветви и в последнюю очередь – самая удаленная ветвь.



- Место извлечения, наиболее удаленное от устройства, должно открываться в первую очередь. По окончании промывки необходимо закрыть самое близкое к устройству место извлечения.
- Пример:

Перед промывкой необходимо последовательно открыть: 1 – 2 – 3 – 4 – 5.

После промывки необходимо последовательно закрыть: 5 – 4 – 3 – 2 – 1.



- По окончании промывки необходимо прекратить подачу воды и выключить промывочный компрессор. Затем необходимо отключить устройство от сети электропитания. Внимание! Промывочный компрессор не должен участвовать с процессе заполнения резервуаров. Промывочный компрессор необходимо отсоединить от промытого трубопровода. Затем необходимо провести повторную проверку герметичности труб. После этого завершить установку трубопроводов надлежащим образом.
- По окончании промывочного процесса необходимо составить протокол (сертификат) промывки, при этом его оригинал остается у клиента, а копия – у компании-исполнителя.

4.3 Промывка трубопроводов дезинфицирующим средством



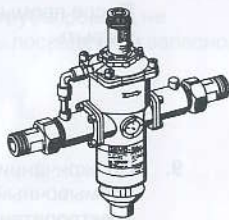
Выбор программы «Вода и дезинфицирующее средство» в сочетании с внешним дозирующим насосом.

Для промывки установки разрешается использовать только официально разрешенное дезинфицирующее средство.

1. К концу сливного шланга необходимо присоединить фильтр с активированным углем.
2. Подключить шланг дозирующего насоса к подключению «Дезинфекция».
3. Подключить импульсный выходной штекер компрессора Ropuls к дозирующему насосу. Таким образом, дозирование регулируется в зависимости от импульсов промывочного компрессора.
4. Нажать программную клавишу «Вкл./выкл.». Компрессор автоматически наполняет напорный резервуар.
5. Нажать программную клавишу «Вода и дезинфицирующее средство». Подача отображается после открывания запорного клапана.
6. Открыть все точки ссезивания на очищаемой установке и проверить концентрацию дезинфицирующего средства. При этом необходимо также учитывать информацию, указанную в рабочем стандарте Немецкого союза специалистов водо- и газоснабжения (DVGW) W 291.
7. После проверки концентрации снова закрыть точки ссезивания и выждать время до окончания дезинфекции системы, указанное в рабочем стандарте W 291.
8. Снять промывочный компрессор и снова смонтировать подключения.
9. По истечении определенного времени снова открыть точки ссезивания и спустить промывочный раствор через фильтр с активированным углем в муниципальную канализационную систему или при необходимости – в дополнительный резервуар.

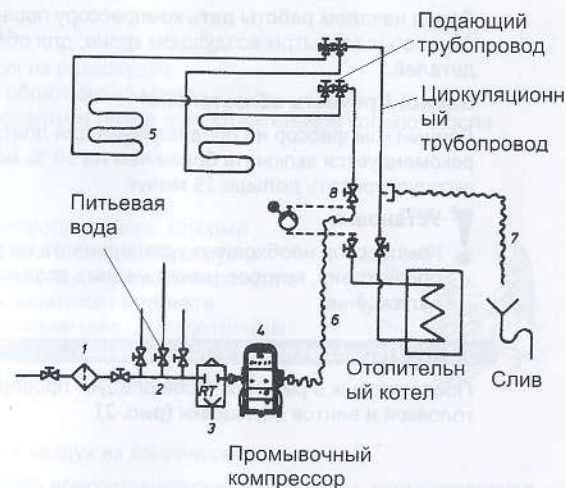
4.4 Промывка систем напольного отопления

1. Отделить подающий трубопровод от отопительного котла.
2. Чтобы не нанести вред качеству питьевой воды, перед компрессором необходимо установить разделитель трубопроводных систем.
3. Отсоединить или закрыть циркуляционный трубопровод и подключить сливной шланг. Данный шланг необходимо провести к сливу достаточного размера и жестко закрепить.
4. При низком давлении воды отопительную систему необходимо промывать по ветвям.



5. Схема отопительной установки

- 1 Фильтр тонкой очистки
- 2 Распределитель питьевой воды
- 3 Разделитель систем трубопроводов
- 4 Промывочный компрессор
- 5 Нагревательный контур пола
- 6 Соединительные шланги
- 7 Сливной шланг
- 8 Запорный клапан
- 9 Слив



6. Нажать программную клавишу «Вкл./выкл.». Компрессор автоматически наполняет напорный резервуар.
7. Нажать программную клавишу «Вода и воздух (импульсами)». Подача отображается после открывания запорного клапана. В промывочном компрессоре к воде примешивается продолжительный воздушный удар. Для удаления трудновыводимых загрязнений можно дополнительно нажать клавишу «Вода и воздух (продолжительно)».
8. Процесс промывки система обогрева пола завершается, когда в сливном шланге перестают быть видны частицы шлама и извести.
9. По окончании промывки необходимо прекратить подачу воды и выключить промывочный компрессор. Затем необходимо отключить устройство от сети электропитания.
10. В завершении необходимо проверить герметичность системы и удалить воздух из отопительной установки.
11. Последовательно заполнить все ветви отопительной системы специальным защитным средством (учитывать руководство по применению данного продукта).

5 Ввод в эксплуатацию и указания по техобслуживанию компрессора

Ввод в эксплуатацию:

- По маркировочной табличке проверить, чтобы совпадали указанное напряжение и напряжение в сети.
- Подключить штекер к соответствующей розетке.

В комплект входит штекер типа VDE 16A.

⚠ Работа компрессора автоматически управляется регулятором давления, который останавливает компрессор, как только давление в резервуаре достигает максимального значения, при этом при падении до минимального значения компрессор снова начинает работать.

⚠ О надлежащей автоматической работе компрессора сигнализирует воздушный удар при каждом запуске двигателя.

5.1 Эксплуатация и техническое обслуживание

Перед началом работы дать компрессору поработать в течение 10 минут при полностью открытом воздушном кране, для обеспечения приработки подвижных деталей.

Важно! Прочтите обязательно!

Данный компрессор не предназначен для длительного использования. Его не рекомендуется включать более чем на 50 % мощности, а также продолжительно эксплуатировать дольше 15 минут.

Установка

- Компрессор необходимо устанавливать на расстоянии **минимум 50 см** от любого препятствия, которое может мешать воздушному потоку и, таким образом, процессу охлаждения.

5.2 Периодическое обслуживание

После первых 5 рабочих часов следует проверить затяжку винтов с головкой и винтов облицовки (рис. 2).

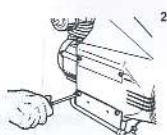


рис. 4

Один раз в неделю (рис. 4)

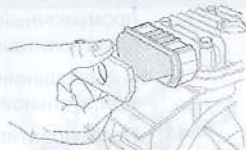
Спустить конденсат, открыв для этого кран E. Установить резервуар так, чтобы отверстие сливного крана было обращено вниз. Закрыть кран, как только из него начинает выходить исключительно воздух. Так как в компрессоре не используются смазочные вещества, конденсат можно утилизировать вместе со сточными водами.



рис. 6

Один раз в месяц (или чаще, если прибор используется в пыльной среде) Снять приемный фильтр и заменить его (если он поврежден) или очистить фильтрующий элемент (рис. 6).

Снять крышку фильтра и вынуть фильтрующий элемент. Промыть его чистящим средством, прополоскать водой и полностью высушить. Не использовать компрессор без приемного фильтра.



Avería

Si la presión del indicador de presión y del manómetro es inferior a 5,5 bares y el compresor no arranca, compruebe que el interruptor de arranque del conmutador de presión está en ON.

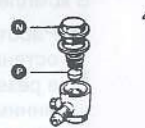


5.3 Устранение неполадок

Возможные неисправности и их устранение:

В случае потери воздуха следует действовать следующим образом:

- Нагрузить компрессор на максимальное давление.
- Вынуть штекер из розетки.
- Нанести кисточкой мыльный раствор на все винтовые соединения.



Утечка воздуха выявляется по возникающим пузырькам воздуха.

Если при остановленном компрессоре установлена утечка воздуха на клапане регулировки давления, следует

действовать следующим образом:

- Выпустить весь сжатый воздух из резервуара.
- Вынуть заглушку N (рис.4) из обратного клапана.
- Тщательно очистить место посадки клапана и уплотнительное кольцо. После этого все установить на место.

Защита электродвигателя

Компрессор оснащен защитой электродвигателя, который автоматически прерывает подачу тока в случае перегрузки. В этом случае необходимо отключить подачу тока и подождать несколько минут перед возвратом защитного автомата электродвигателя в исходное положение (рис. 3) и повторным включением прибора. Если защитный автомат снова сработает, отключить электропитание и обратиться в авторизованную службу поддержки клиентов.

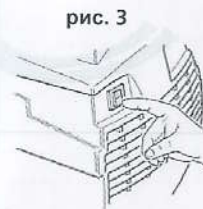


рис. 3

Мы рекомендуем выпустить сжатый воздух из компрессора.

- По возможности, не вынимать присоединительные элементы, когда резервуар под давлением. При этом нужно убедиться, что резервуар разгружен.
- Когда штекер находится в розетке, нельзя снимать крышку регулятора давления.

5.4 Дополнительное оснащение

Подходящие принадлежности и бланк заказа Вы найдете начиная со стр. 88.

6 Утилизация

6.1 Металлические, электрические и электронные детали

Детали аппарата являются вторсырьем и могут быть переданы на вторичную переработку.

Для этого в распоряжении имеются сертифицированные и допущенные перерабатывающие предприятия. Металлы следует разделить и рассортировать до отправки в утилизацию! За советом по поводу экологически безвредной утилизации не подлежащих переработке деталей (напр., электронные отходы) обратитесь, пожалуйста, в компетентное учреждение.

Только для стран ЕС:



Не выбрасывайте электроинструменты в бытовой мусор! Согласно Европейской Директиве 2002/96/EG об использовании старых электроприборов и электронного оборудования и ее реализации в национальном праве ставшие непригодными к использованию электроинструменты надлежит собирать отдельно и подвергать экологичному повторному использованию.

7 Сервисное обслуживание

В Вашем распоряжении находятся сервисные станции Rothenberger или ремонтный отдел фирмы-производителя. Естественно, мы также незамедлительно вышлем Вам требующиеся запчасти. Пожалуйста, обращайтесь к Вашему дилеру или к производителю.

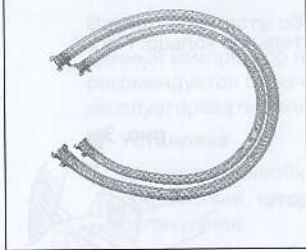
Заказывайте доп. оборудование и запчасти у Вашего дилера или по телефону нашей горячей линии:

Tel. +49 6195 99 52 14

Fax: +49 6195 99 52 15

OPTIONAL

H8.1063



H8.1138



www.rothenberger.com

OPTIONAL

NOTES

Zubehör und Ersatzteile / Accessories and spare parts

Bestellen Sie Ihre Zubehör- und Ersatzteile bei Ihrem Fachhändler
Order your accessories and spare parts from your specialist retailer

Stempel / Stamp

oder bei unserer Hotline Service After Sales
or from our Service After Sales hotline

Tel. : +49 6195 / 99 52-14
Fax : +49 6195 / 99 52-15

Kunde / Anschrift Customer / address	
Kunden Nr. / customer no.	
Bestell Nr. / Order no.	
Ansprechpartner Contact person	
Tel.:	

Ihre Bestellung
Your order

Artikel Nr. / Article no.	Menge / Quantity	Bezeichnung / Description	Preis / Price

Datum / Date

Unterschrift / Signature