

REMS Eskimo



deu	Betriebsanleitung
eng	Instruction Manual
fra	Notice d'utilisation
ita	Istruzioni d'uso
spa	Instrucciones de servicio
nld	Handleiding
swe	Bruksanvisning
nno	Bruksanvisning
dan	Brugsanvisning
fin	Käyttöohje
por	Manual de instruções
pol	Instrukcja obsługi
ces	Návod k použití
slk	Návod na obsluhu
hun	Kezelési utasítás
hrv	Upute za rad
srp	Uputstvo za rad
slv	Navodilo za uporabo
ron	Manual de utilizare
rus	Руководство по эксплуатации
ell	Οδηγίες χρήσης
tur	Kullanım kılavuzu
bul	Ръководство за експлоатация
lit	Naudojimo instrukcija
lav	Lietošanas instrukcija
est	Kasutusjuhend

REMS-WERK
Christian Föll und Söhne GmbH
Maschinen- und Werkzeugfabrik
Stuttgarter Straße 83
D-71332 Waiblingen
Telefon +49 (0) 71 51 17 07-0
Telefax +49 (0) 71 51 17 07-110
info@rems.de
www.rems.de





Fig. 1



Fig. 2



Fig. 3

Allgemeine Sicherheitshinweise

ACHTUNG! Sämtliche Anweisungen sind zu lesen. Fehler bei der Einhaltung der nachstehend aufgeführten Anweisungen können elektrischen Schlag, Brand und/oder schwere Verletzungen verursachen. Der nachfolgend verwendete Begriff „elektrisches Gerät“ bezieht sich auf netzbetriebene Elektrowerkzeuge (mit Netzkabel), auf akkubetriebene Elektrowerkzeuge (ohne Netzkabel), auf Maschinen und auf elektrische Geräte. Verwenden Sie das elektrische Gerät nur bestimmungsgemäß und unter Beachtung der allgemeinen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften.

BEWAHREN SIE DIESE ANWEISUNGEN GUT AUF.

A) Arbeitsplatz

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

B) Elektrische Sicherheit

- a) Der Anschlussstecker des elektrischen Gerätes muss in die Steckdose passen. Der Stecker darf in keiner Weise verändert werden. Verwenden Sie keine Adapterstecker gemeinsam mit schutzgeerdeten elektrischen Geräten. Unveränderte Stecker und passende Steckdosen verringern das Risiko eines elektrischen Schlages. Ist das elektrische Gerät mit Schutzleiter ausgerüstet, darf es nur an Steckdosen mit Schutzkontakt angeschlossen werden. Betreiben Sie das elektrische Gerät auf Baustellen, in feuchter Umgebung, im Freien oder bei vergleichbaren Aufstellarten nur über einen 30mA-Fehlerstrom-Schutzschalter (FI-Schalter) am Netz.
- b) Vermeiden Sie Körperkontakt mit geerdeten Oberflächen, wie von Rohren, Heizungen, Herden und Kühlschränken. Es besteht ein erhöhtes Risiko durch elektrischen Schlag, wenn Ihr Körper geerdet ist.
- c) Halten Sie das Gerät von Regen oder Nässe fern. Das Eindringen von Wasser in ein Elektrogerät erhöht das Risiko eines elektrischen Schlages.
- d) 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.
- e) Wenn Sie mit einem elektrischen Gerät 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.

C) Sicherheit von Personen

- a) Seien Sie aufmerksam, achten Sie darauf, was Sie tun, und gehen Sie mit Vernunft an die Arbeit mit einem elektrischen Gerät. Benutzen Sie das elektrische 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.
- b) Tragen Sie persönliche Schutzausrüstung und immer eine Schutzbrille. Das Tragen persönlicher Schutzausrüstung, wie Staubmaske, rutschfeste Sicherheitsschuhe, Schutzhelm oder Gehörschutz, je nach Art und Einsatz des elektrischen Gerätes, 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 elektrischen Gerätes den Finger am Schalter haben oder das Gerät eingeschaltet an die Stromversorgung anschließen, kann dies zu Unfällen führen. Überbrücken Sie niemals den Tippschalter.
- d) Entfernen Sie Einstellwerkzeuge oder Schraubenschlüssel, bevor Sie das elektrische Gerät einschalten. Ein Werkzeug oder Schlüssel, der sich in einem drehenden Geräteteil befindet, kann zu Verletzungen führen. Greifen Sie niemals in sich bewegende (umlaufende) Teile.
- 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 angeschlossen sind und richtig verwendet werden. Das Verwenden dieser Einrichtungen verringert Gefährdungen durch Staub.
- h) Überlassen Sie das elektrische Gerät nur unterwiesenen Personen. Jugendliche dürfen das elektrische Gerät nur betreiben, wenn sie über 16 Jahre alt sind, dies zur Erreichung ihres Ausbildungszieles erforderlich ist und sie unter Aufsicht eines Fachkundigen gestellt sind.

D) Sorgfältiger Umgang und Gebrauch von elektrischen Geräten

- a) Überlasten Sie das elektrische Gerät nicht. Verwenden Sie für Ihre Arbeit das dafür bestimmte elektrische Gerät. Mit dem passenden elektrischen Gerät arbeiten Sie besser und sicherer im angegebenen Leistungsbereich.
- b) Benutzen Sie kein elektrisches Gerät, dessen Schalter defekt ist. Ein elektrisches Gerät, 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 Geräts.
- d) Bewahren Sie unbenutzte elektrische Geräte außerhalb der Reichweite von Kindern auf. Lassen Sie Personen das elektrische Gerät nicht benutzen, die mit diesem nicht vertraut sind oder diese Anweisungen nicht gelesen haben. Elektrische Geräte sind gefährlich, wenn Sie von unerfahrenen Personen benutzt werden.
- e) Pflegen Sie das elektrische Gerät mit Sorgfalt. Kontrollieren Sie, ob bewegliche Geräteteile einwandfrei funktionieren und nicht klemmen, ob Teile gebrochen oder so beschädigt sind, dass die Funktion des elektrischen Gerätes beeinträchtigt ist. Lassen Sie beschädigte Teile vor dem Einsatz des elektrischen Gerätes von qualifiziertem Fachpersonal oder von einer autorisierten REMS Vertrags-Kundendienstwerkstatt reparieren. Viele Unfälle haben ihre Ursache in schlecht gewarteten Elektrowerkzeugen.
- f) Halten Sie Schneidwerkzeuge scharf und sauber. Sorgfältig gepflegte Schneidwerkzeuge mit scharfen Schneidkanten verklemmen sich weniger und sind leichter zu führen.
- g) Sichern Sie das Werkstück. Benutzen Sie Spannvorrichtungen oder einen Schraubstock, um das Werkstück festzuhalten. Es ist damit sicherer gehalten als mit Ihrer Hand, und Sie haben außerdem beide Hände zur Bedienung des elektrischen Gerätes frei.
- h) Verwenden Sie elektrische Geräte, 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 elektrischen Geräten für andere als die vorgesehenen Anwendungen kann zu gefährlichen Situationen führen. Jegliche einengmächige Veränderung am elektrischen Gerät ist aus Sicherheitsgründen nicht gestattet.

E) Sorgfältiger Umgang und Gebrauch von Akkugeräten

- a) Stellen Sie sicher, dass das elektrische Gerät ausgeschaltet ist, bevor Sie den Akku einsetzen. Das Einsetzen eines Akkus in ein elektrisches Gerät, das eingeschaltet ist, kann zu Unfällen führen.
- b) Laden Sie die Akkus nur in Ladegeräten auf, die vom Hersteller empfohlen werden. Für ein Ladegerät, das für eine bestimmte Art von Akkus geeignet ist, besteht Brandgefahr, wenn es mit anderen Akkus verwendet wird.
- c) Verwenden Sie nur die dafür vorgesehenen Akkus in den elektrischen Geräten. Der Gebrauch von anderen Akkus kann zu Verletzungen und Brandgefahr führen.
- d) Halten Sie den nicht benutzten Akku fern von Büroklammern, Münzen, Schlüsseln, Nägeln, Schrauben oder anderen kleinen Metallgegenständen, die eine Überbrückung der Kontakte verursachen könnten. Ein Kurzschluss zwischen den Akkukontakten kann Verbrennungen oder Feuer zur Folge haben.
- e) Bei falscher Anwendung kann Flüssigkeit aus dem Akku austreten. Vermeiden Sie den Kontakt damit. Bei zufälligem Kontakt mit Wasser abspülen. Wenn die Flüssigkeit in die Augen kommt, nehmen Sie zusätzlich ärztliche Hilfe in Anspruch. Austretende Akkufflüssigkeit kann zu Hautreizungen oder Verbrennungen führen.
- f) Bei Temperaturen des Akku/Ladegerätes oder Umgebungstempera-

turen $\leq 5^{\circ}\text{C}/40^{\circ}\text{F}$ oder $\geq 40^{\circ}\text{C}/105^{\circ}\text{F}$ darf der Akku/das Ladegerät nicht benutzt werden.

g) Entsorgen Sie schadhafte Akkus nicht im normalen Hausmüll, sondern übergeben Sie sie einer autorisierten REMS Vertrags-Kundendienstwerkstatt oder einem anerkannten Entsorgungsunternehmen.

F) Service

- a) Lassen Sie Ihr Gerät nur von qualifiziertem Fachpersonal und nur mit Original Ersatzteilen reparieren. Damit wird sichergestellt, dass die Sicherheit des Geräts erhalten bleibt.
- b) Befolgen Sie Wartungsvorschriften und die Hinweise über den Werkzeugwechsel.
- c) Kontrollieren Sie regelmäßig die Anschlussleitung des elektrischen Gerätes und lassen Sie sie bei Beschädigung von qualifiziertem Fachpersonal oder von einer autorisierten REMS Vertrags-Kundendienstwerkstatt erneuern. Kontrollieren Sie Verlängerungskabel regelmäßig und ersetzen Sie sie, wenn sie beschädigt sind.

Spezielle Sicherheitshinweise

- Die Kohlensäure muß der Kohlensäureflasche flüssig entnommen werden, um Kohlensäureschnee (Trockeneis) zu erzeugen. Deshalb nur Kohlensäureflaschen mit Steigrohr verwenden. Keinen Druckminderer an der Flasche anschließen. Flasche senkrecht stellen, gegen Umfallen sichern.
- Die Kohlensäureflasche kann aus technischen Gründen nie vollständig entleert werden. Niemals an Düsen, Manschetten oder Ventilen, auch Flaschenventilen, manipulieren.
- Nur in gut belüfteter Umgebung arbeiten. Kohlensäuregas ist ungiftig und nicht brennbar, jedoch schwerer als Luft. Es sammelt sich deshalb bei nicht ausreichender Belüftung am Boden an und verdrängt die Luft. Es besteht dann Erstickungsgefahr!
- Augenschutz, z.B. Schutzbrille tragen.
- Handschuhe tragen.
- Arbeiten mit offener Flamme dürfen im Bereich bis zu 60 cm von der Einfrierstelle nicht erfolgen.
- Nicht mit Werkzeugen gegen eingefrorene Manschetten schlagen (Bruchgefahr).
- Andere Personen, insbesondere Kinder, auch Tiere fernhalten! Trockeneis ruft bei Berührung mit der Haut Verbrennungen hervor. Nach Arbeitsende das rückständige Trockeneis aus den Manschetten nicht unachtsam wegwerfen, sondern z.B. in den Mülleimer geben.
- Sicherheitshinweise der Kohlensäurehersteller beachten.

1. Technische Daten

1.1. Arbeitsbereich

Flüssigkeiten aller Art wie z.B. Wasser, Milch, Bier usw. in Rohren aus Stahl, Kupfer, Guß, Blei, Aluminium, Kunststoff u.a. Rohrgrößen $1/8-2''$ bzw. 10–60 mm.

Der Eispropfen im Rohr widersteht einem Druck von ca. 500 bar.

1.2. Kältemittel

Kohlensäure (CO₂), zu beziehen im Handel in Flaschen verschiedener Größen. Möglichst große Flaschen wählen.

1.3. Lärminformation

Arbeitsplatzbezogener Emissionswert 75 dB (A).

2. Inbetriebnahme

Versiegelung vom Ventil der Kohlesäureflasche entfernen. Flaschenanschluß mit T-Verteiler am Flaschenventil anschrauben (Rechtsgewinde). Hochdruckschläuche am T-Verteiler anschrauben. Griffstücke mit Injektordüse an Hochdruckschläuche anschrauben (Fig. 1). Der Rohrgröße entsprechende Manschetten auswählen, am Rohr anlegen und Klemmschrauben gleichmäßig, aber nicht zu fest anziehen (Fig. 2). Jeweils Griffstücke mit Injektordüse bei drehender Bewegung bis zum Anschlag in die Bohrung der Manschette eindrücken (Fig. 3).

Wird nur mit einer Manschette gearbeitet, muß die freie Seite am T-Verteiler mit der Verschlussmutter geschlossen werden. Wird eine 3. oder weitere Einfrierstelle benötigt, werden am T-Verteiler weitere T-Verteiler (Zubehör) angeschlossen.

3. Betrieb

Das Wasser (oder sonstige Flüssigkeit) im Rohr kann nur eingefroren werden, wenn keine Strömung stattfindet, d.h. Pumpen sind abzuschalten, eine Wasserentnahme ist zu verhindern. Wasser vor dem Einfrieren auf Raumtemperatur abkühlen lassen.

Flaschenventil ganz öffnen. Die Zufuhr der erforderlichen Menge Kohlensäure regelt sich automatisch. Die flüssige Kohlensäure entspannt sich am Injektor und bildet Trockeneis mit einer Temperatur von -79°C und friert somit das Wasser im Rohr ein. Nach einer gewissen Zeit bildet sich am Rohr im Bereich der Manschetten Reif. Tritt diese Reifbildung nach den in der Tabelle genannten Zeiten nicht ein, so läßt dies auf Wasserströmung in der Leitung schließen (Pumpen abschalten, Wasserentnahme verhindern!) oder das Wasser ist zu warm. Während der Arbeit muss die Zufuhr der Kohlensäure aufrechterhalten bleiben, und es muss ständig Kohlensäure zwischen Rohr und Manschette austreten (Druckausgleich). Sicherheitshalber immer Reserveflasche mit Kohlensäure bereithalten.

Die Kohlensäuremenge in der Flasche ist nur durch Gewichtskontrolle feststellbar.

Der Flaschenwechsel während der Arbeit darf 7 Minuten nicht überdauern, da sonst der Eispropfen zu schmelzen beginnt.

Nach Beendigung der Arbeit Flaschenventil schließen und warten bis der Druck in den Hochdruckschläuchen abgebaut ist. Hochdruckschläuche entfernen. **Nach völligem Abtauen** Griffstücke mit Injektordüse vorsichtig aus den Manschetten herausdrehen und Manschetten abnehmen.

4. Einfrierzeiten

Die in der Tabelle angegebenen Einfrierzeiten und Kohlensäureverbräuche sind Anhaltswerte und gelten bei einer Wassertemperatur von ca. 20°C . Bei höheren Wassertemperaturen ändern sich die Zeiten und Verbräuche entsprechend. Zum Einfrieren von Kunststoffrohren muß je nach Werkstoff mit teilweise wesentlich höheren Werten gerechnet werden.

Tabelle:

Manschettengröße	Material	Einfrierzeit	Kohlensäureverbrauch	Anzahl Einfrierungen je Manschette bei 10 kg Flasche*
$1/8''/10/12$ mm	Stahl	1 min	60 g	165
	Kupfer	1 min	65 g	160
$1/4''/15$ mm	Stahl	1 min	75 g	130
	Kupfer	2 min	135 g	75
$3/8''/18$ mm	Stahl	2 min	150 g	65
	Kupfer	3 min	200 g	50
$1/2''/22$ mm	Stahl	3 min	225 g	45
	Kupfer	5 min	330 g	30
$3/4''/28$ mm	Stahl	5 min	350 g	29
	Kupfer	7 min	450 g	22
$1''/35$ mm	Stahl	7 min	500 g	20
	Kupfer	10 min	650 g	15
$1 1/4''/42$ mm	Stahl	11 min	700 g	15
	Kupfer	14 min	900 g	11
$1 1/2''/54$ mm	Stahl	16 min	1050 g	10
	Kupfer	24 min	1450 g	7
$2''/60$ mm	Stahl	29 min	1900 g	5

*Arbeitszeit ist nicht berücksichtigt

5. Verhalten bei Störungen

Störung:

Es tritt keine Reifbildung am Rohr auf.

Ursache:

- Einfrierzeit noch zu kurz. Einfrierzeiten nach Tabelle beachten.
- Nicht abgeschaltete Pumpen, Wasserentnahme.
- Kohlensäureflasche leer oder Flaschenventil nicht geöffnet.
- Vordrossel (Loch) im Flaschenanschluß mit T-Verteiler verstopft.
- Filter vor Injektordüse verstopft. Injektordüse abschrauben, Filter vorsichtig von hinten durch das Griffstück durchstoßen, Filter reinigen (ausblasen).

6. Hersteller-Garantie

Die Garantiezeit beträgt 12 Monate nach Übergabe des Neuproduktes an den Erstverwender, höchstens jedoch 24 Monate nach Auslieferung an den Händler. Der Zeitpunkt der Übergabe ist durch die Einsendung der Original-Kaufunterlagen nachzuweisen, welche die Angaben des Kaufdatums und der Produktbezeichnung enthalten müssen. Alle innerhalb der Garantiezeit auftretenden Funktionsfehler, die nachweisbar auf Fertigungs- oder Materialfehler zurückzuführen sind, werden kostenlos beseitigt. Durch die Mängelbeseitigung wird die Garantiezeit für das Produkt weder verlängert noch erneuert. Schäden, die auf natürliche Abnutzung, unsachgemäße Behandlung oder Missbrauch, Missachtung von Betriebsvorschriften, ungeeignete Betriebsmittel, übermäßige Beanspruchung, zweckfremde Verwendung, eigene oder fremde Eingriffe oder andere Gründe, die REMS nicht zu vertreten hat, zurückzuführen sind, sind von der Garantie ausgeschlossen.

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

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

Die gesetzlichen Rechte des Verwenders, insbesondere seine Mängelansprüche gegenüber dem Händler, bleiben unberührt. Diese Hersteller-Garantie gilt nur für Neuprodukte, welche in der Europäischen Union, in Norwegen oder in der Schweiz gekauft werden.

7. REMS Vertrags-Kundendienstwerkstätten

Firmeneigene Fachwerkstatt für Reparaturen:

SERVICE-CENTER

Schorndorfer Straße 70

D-71332 Waiblingen

Telefon (0 71 51) 5 68 08 - 60

Telefax (0 71 51) 5 68 08 - 64

Wir holen Ihre Maschinen und Werkzeuge bei Ihnen ab!
Nutzen Sie in der Bundesrepublik Deutschland unseren Abholservice.
Einfach anrufen unter Telefon (0 71 51) 5 68 08 - 60.

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

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, also machines and electric units. Only use the power tool for the purpose for which it was intended, with the due attention to the general safety and accident prevention regulations.

SAVE THESE INSTRUCTIONS.

A) Work area

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

B) Electrical safety

- a) **Power tool plugs must match the outlet. Never modify the plug in any way. Do not use any adapter plugs with earthed (grounded) power tools.** Unmodified plugs and matching outlets will reduce risk of electric shock. If the power tool comes with an earthed wire, the plug may only be connected to an earthed receptacle. At work sites, in damp surroundings, in the open or in the case of comparable types of use, only operate the power tool off the mains using a 30 mA fault current protected switch (FI breaker).
- b) **Avoid body contact with earthed or grounded surfaces such as pipes, radiators, ranges and refrigerators.** There is an increased risk of electric shock if your body is earthed or grounded.
- c) **Do not expose power tools to rain or wet conditions.** Water entering a power tool will increase the risk of electric shock.
- d) **Do not 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.
- e) **When operating a power tool outdoors, use an extension cord suitable for outdoor use.** Use of a cord suitable for outdoor use reduces the risk of electric shock.

C) Personal safety

- a) **Stay alert, watch what you are doing and use common sense when operating a power tool. Do not use a power tool while you are tired or under the influence of drugs, alcohol or medication.** A moment of inattention while operating power tools may result in serious personal injury.
- b) **Use safety equipment. Always wear eye protection.** Safety equipment such as dust mask, non skid safety shoes, hard hat, or hearing protection used for appropriate conditions will reduce personal injuries.
- c) **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.
- d) **Remove any adjusting key or wrench before turning the power tool on.** A wrench or a key left attached to a rotating part of the power tool may result in personal injury.
- e) **Do not overreach. Keep proper footing and balance at all times.** This enables better control of the power tool in unexpected situations.
- f) **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.
- g) **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.
- h) **Only allow trained personnel to use the power tool.** Apprentices may only operate the power tool when they are over 16, when this is necessary for their training and when they are supervised by a trained operative.

D) Power tool use and care

- a) **Do not force the power tool. Use the correct power tool for your application.** The correct power tool will do the job better and safer at the rate for which it was designed.
- b) **Do not use the power tool if the switch does not turn it on and off.** Any power tool that cannot be controlled with the switch is dangerous and must be repaired.

- c) **Disconnect the plug from the power source before making any adjustments, changing accessories, or storing power tools.** Such preventive safety measures reduce the risk of starting the power tool accidentally.
- d) **Store idle power tools out of the reach of children and do not allow persons unfamiliar with the power tool or these instructions to operate the power tool.** Power tools are dangerous in the hands of untrained users.
- e) **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 by a qualified expert or by an authorised REMS after-sales service facility before use.** Many accidents are caused by poorly maintained power tools.
- f) **Keep cutting tools sharp and clean.** Properly maintained cutting tools with sharp cutting edges are less likely to bind and are easier to control.
- g) **Secure the workpiece.** Use clamps or a vice to hold the workpiece. This is safer than holding it with your hand, and also it frees both hands to operate the equipment.
- h) **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. All unauthorised modifications to the power tool are prohibited for safety reasons.

E) Battery tool use and care

- a) **Ensure the switch is in the off position before inserting battery pack.** Inserting the battery pack into power tools that have the switch on invites accidents.
- b) **Recharge only with the charger specified by the manufacturer.** A charger that is suitable for one type of battery may create a risk of fire when used with another battery pack.
- c) **Use battery tools only with specifically designated battery packs.** Use of any other battery packs may create a risk of injury and fire.
- d) **When battery pack is not in use, keep it away from other metal objects like paper clips, coins, keys, nails, screws, or other small metal objects that can make a connection from one terminal to another.** Shorting the battery terminals may cause burns or a fire.
- e) **Under abusive conditions, liquid may be ejected from the battery, avoid contact. If contact accidentally occurs, flush with water. If liquid contacts eyes, additionally seek medical help. Liquid ejected from the battery may cause irritation or burns.**
- f) **Do not use the battery/charger at battery/charger temperatures or ambient temperatures of $\leq 5^{\circ}\text{C}/40^{\circ}\text{F}$ or $\geq 40^{\circ}\text{C}/105^{\circ}\text{F}$.**
- g) **Do not dispose defective batteries in the normal domestic waste. Take them to an authorised REMS after-sales service facility or to a reputed waste disposal company.**

F) Service

- a) **Have your power tool serviced by a qualified repair person using only identical replacement parts.** This will ensure that the safety of the power tool is maintained.
- b) **Comply with maintenance instructions and instructions on tool replacements.**
- c) **Check mains lead of power tool regularly and have it replaced by a qualified expert or an authorised REMS after-sales service facility in case of damage. Check extension cable regularly and replace it when damaged.**

Specific Safety Instructions

- Carbon dioxide must be drawn from the cylinder in a liquid state in order to produce dry ice. For this reason only cylinders which are equipped with a dip tube may be used. Do not attach a pressure regulator to the cylinder. Keep the cylinder in a secure upright position.
- Due to technical reasons, the carbon dioxide cylinder can never be fully emptied. By no means, do not manipulate nozzles, collars or valves, including cylinder valves.
- Always ensure that there is sufficient ventilation, particularly in confined spaces. Carbon dioxide is non-toxic and non-flammable, however it is heavier than air and can therefore collect, for instance in submerged work pits, and displace oxygen. Thus risk of suffocation!
- Wear eye protectors, e.g. safety glasses.
- Always wear gloves.
- Welding or soldering work should not be performed within approx. 60 cm of the freezing point.

- Do not hit with tools against frozen collars (risk of fracture).
- Keep all other persons, particularly children, as well as animals away. Dry ice causes burns if it comes into contact with the skin. Once work is complete, any remaining dry ice in the freeze collars must be carefully disposed of, e.g. placed in a covered refuse container such as a dustbin.
- Ensure compliance with safety regulations of the carbon dioxide manufacturers.

1. Technical Data

1.1. Working range

Liquids of all types such as water, milk, beer etc. in pipes made from steel, copper, cast iron, lead, aluminium, plastic etc. Pipe sizes $1/8$ – 2 " respectively 10–60 mm.

The ice pack which forms in the pipe is capable of withstanding a pressure of approx. 500 bar.

1.2. Refrigerant

Carbon dioxide (CO₂), commercially available in cylinders of various sizes. It is recommended that users purchase the largest cylinder size possible.

1.3. Noise data

Emission at workplace 75 dB (A).

2. Preparations for Use

Remove the seal from the carbon dioxide cylinder. Screw connector with T-distributor to cylinder valve (right-hand thread). Screw high-pressure hoses to the T-distributor. Screw on the handle piece with injector nozzle to the high-pressure hoses (Fig. 1). Choose freeze collars which correspond to the size of the pipe to be frozen. Place the freeze collars on the pipe and secure by tightening the screws evenly to give a firm but not overtight hold (Fig. 2). Turn and, at the same time, push each handle piece with injector nozzle into the bore of the freeze collar until it is completely inserted and resting against the stop (Fig. 3).

If one only operates with one collar, the free side of the T-distributor has to be closed by the closing nut. If a 3. or further freezing points are required, additional T-distributors (accessory) can be connected to the T-distributor.

3. Operation

The water (or other liquid) in the pipe can only be frozen when it is no longer flowing. All pumps must therefore be stopped and no liquid removed or allowed to escape from the pipe. Before freezing, let the water cool down to room temperature.

Fully open the cylinder valve. The amount of carbon dioxide required is controlled automatically. The liquid carbon dioxide expands in the injector and forms dry ice with a temperature of -79°C and freezes the water within the pipe. After a brief period, frost will form on the pipe in the vicinity of the freeze collars. If frost does not form in accordance with time given in the table, then this indicates that the liquid within the pipe is still flowing (check that all pumps have been switched off and prevent any removal or outflow of water) or the water is too warm. While work is in progress, the flow of carbon dioxide refrigerant must be maintained, and the carbon dioxide must flow out constantly between pipe and collar (pressure compensation). Always ensure a sufficient supply of refrigerant by providing a stand-by cylinder.

The only way to determine the amount of remaining carbon dioxide is to weigh the cylinder.

If it is necessary to change the cylinder during work, it is essential that this procedure should be complete within 7 minutes to prevent the ice pack from melting.

Once work is complete, close the cylinder valve and wait until the pressure in the high-pressure hoses has returned to normal. Remove the high-pressure hoses. Once the ice pack has **completely melted**, carefully unscrew and remove the handle pieces with injector from the freeze collar and remove the freeze collar.

4. Freezing Times

The freezing times and carbon dioxide requirements given in the table below are only to be regarded as general guidelines and are valid for a water temperature of approx. 20°C . The freezing times and refrigerant consump-

tion values will therefore vary for higher temperatures. For freezing liquids in plastic pipes much longer freezing times are generally required.

Table:

Freeze collar size	Material	Freezing time	Carbon dioxide consumption	Number of freezing operations possible per freeze collar per 10 kg cylinder*
1/8"/10/12 mm	steel copper	1 min	60 g	165
		1 min	65 g	160
1/4"/ 15 mm	steel copper	1 min	75 g	130
		2 min	135 g	75
3/8"/ 18 mm	steel copper	2 min	150 g	65
		3 min	200 g	50
1/2"/ 22 mm	steel copper	3 min	225 g	45
		5 min	330 g	30
3/4"/ 28 mm	steel copper	5 min	350 g	29
		7 min	450 g	22
1" / 35 mm	steel copper	7 min	500 g	20
		10 min	650 g	15
1 1/4"/ 42 mm	steel copper	11 min	700 g	15
		14 min	900 g	11
1 1/2"	steel copper	16 min	1050 g	10
		24 min	1450 g	7
2" / 60 mm	steel	29 min	1900 g	5

* Does not include work time

5. Procedure in Case of Trouble

Fault:

Frost does not form on the pipe.

Cause:

- Freezing time still too short. Pay attention to freezing times according table.
- Pumps not switched off, outflow of water.
- Carbon dioxide cylinder is empty or cylinder valve is not open.
- Choke in cylinder connector with T-distributor is blocked up.
- Filter in front of injector nozzle blocked up. Unscrew injector nozzle, push filter carefully from the back through the handle piece, clean filter (blow out).

6. Manufacturer's Warranty

The warranty period shall be 12 months from delivery of the new product to the first user but shall be a maximum of 24 months after delivery to the Dealer. The date of delivery shall be documented by the submission of the original purchase documents, which must include the date of purchase and the designation of the product. All functional defects occurring within the warranty period, which clearly the consequence of defects in production or materials, will be remedied free of charge. The remedy of defects shall not extend or renew the guarantee period for the product. Damage attributable to natural wear and tear, incorrect treatment or misuse, failure to observe the operational instructions, unsuitable operating materials, excessive demand, use for unauthorized purposes, interventions by the Customer or a third party or other reasons, for which REMS is not responsible, shall be excluded from the warranty.

Services under the warranty may only be provided by customer service stations authorized for this purpose by REMS. Complaints will only be accepted if the product is returned to a customer service station authorized by REMS without prior interference in an unassembled condition. Replaced products and parts shall become the property of REMS.

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

The legal rights of users, in particular the right to claim damages from the Dealer, shall not be affected. This manufacturer's warranty shall apply only to new products purchased in the European Union, in Norway or Switzerland.

Remarques générales pour la sécurité

ATTENTION! Toutes les directives doivent être lues. Le non-respect des directives énumérées ci-après peuvent entraîner une décharge électrique, des brûlures, et/ou des graves blessures. Le terme utilisé ci-après „appareil électrique“ se réfère aux outils électriques sur secteur (avec câble de réseau), aux outils électriques sur accu (sans câble de réseau), aux machines et aux outils électriques. N'utiliser l'appareil que pour accomplir les tâches pour lesquelles il a été spécialement conçu et conformément aux prescriptions relatives à la sécurité du travail et à la prévention des accidents.

CONSERVER PRECIEUSEMENT CES DIRECTIVES.

A) Poste de travail

- Maintenir le poste de travail propre et rangé.** Le désordre et un poste de travail non éclairé peut être source d'accident.
- Ne pas travailler avec l'appareil électrique dans un milieu où il existe un risque d'explosion, notamment en présence de liquides, de gaz ou de poussières inflammables.** Les appareils électriques produisent des étincelles, qui peuvent mettre le feu à la poussière ou aux vapeurs.
- Tenir les enfants et des tierces personnes à l'écart pendant l'utilisation de l'appareil électrique.** Il y a un risque de perte de contrôle de la machine en cas de distraction.

B) Sécurité électrique

- La fiche mâle de l'appareil électrique doit être appropriée à la prise de courant. La fiche mâle ne doit en aucun cas être modifiée. Ne pas utiliser d'adaptateur de fiche mâle avec un appareil électrique avec mise à la terre.** Des fiches mâles non modifiées et des prises de courant appropriées réduisent le risque d'une décharge électrique. Si l'appareil est doté d'un conducteur de protection, ne brancher la fiche mâle que sur une prise de courant avec mise à la terre. Sur chantier, en plein air ou sur un autre mode d'installation, n'utiliser l'appareil électrique qu'avec un dispositif de protection à courant de défaut de 30 mA (déclencheur par courant de défaut) sur réseau.
- Eviter le contact avec des surfaces avec mise à la terre, comme les tubes, radiateurs, cuisinières et réfrigérateurs.** Il y a un risque élevé de décharge électrique lorsque le corps est en contact avec la terre.
- Tenir l'appareil électrique à l'écart de la pluie ou de milieux humides.** La pénétration d'eau dans un appareil électrique augmente le risque de décharge électrique.
- Ne pas utiliser le câble pour des fins auxquelles il n'a pas été prévu, notamment pour porter l'appareil, l'accrocher ou pour débrancher l'appareil en tirant sur la fiche mâle. Tenir le câble éloigné de la chaleur, de l'huile, des angles vifs et des pièces de l'appareil en mouvement.** Des câbles endommagés ou emmêlés augmentent le risque d'une décharge électrique.
- Si vous travaillez avec l'appareil électrique à l'extérieur, n'utiliser que des rallonges autorisées pour les travaux à l'extérieur.** L'utilisation d'une rallonge appropriée pour l'extérieur réduit le risque d'une décharge électrique.

C) Sécurité des personnes

- Etre attentif, veiller à ce que l'on fait et se mettre au travail avec bon sens si l'on utilise un appareil électrique. Ne pas utiliser l'appareil électrique en étant fatigué ou en étant sous l'influence de drogues, d'alcools ou de médicaments.** Un moment d'inattention lors de l'utilisation de l'appareil peut entraîner de sérieuses blessures.
- Porter des équipements de protection personnels et toujours des lunettes de protection.** Le port d'équipements de protection personnels, comme un masque respiratoire, des chaussures de sécurité anti-dérapantes, un casque de protection ou une protection acoustique selon le type de l'utilisation de l'appareil électrique, réduit le risque de blessures.
- Eviter toute utilisation involontaire ou incontrôlée. Veiller à ce que l'interrupteur soit en position „O“ avant l'enfichage sur la prise de courant.** Porter un appareil électrique avec le doigt sur l'interrupteur ou brancher un appareil allumé au secteur peut entraîner des accidents. Ne jamais pointer un interrupteur.
- Retirer les outils de réglage ou tournevis, avant la mise en service de l'appareil électrique.** Un outil ou une clé se trouvant dans une pièce de l'appareil en mouvement peut entraîner des blessures. Ne jamais porter de main dans des pièces en mouvement (tournantes).
- Ne pas se sur-estimer. Veiller à une position sûre et garder l'équi-**

libre à tout moment. De ce fait, l'appareil peut être mieux contrôlé dans des situations inattendues.

- f) **Porter des vêtements appropriés. Ne pas porter de vêtements amples, ni de bijoux. Ecarter les cheveux, les vêtements et les gants des pièces en mouvement.** Des vêtements amples, des bijoux ou des cheveux longs pourraient être happés par des pièces en mouvement.
- g) **Si des dispositifs d'aspiration et de réception de poussière peuvent être montés, veiller à ce qu'ils soient branchés et utilisés correctement.** L'utilisation de ces dispositions réduit les dangers liés à la poussière.
- h) **Ne céder l'appareil électrique qu'à du personnel spécialement formé.** Utilisation interdite aux jeunes gens de moins de 16 ans, sauf en cas de formation professionnelle et sous surveillance d'une personne qualifiée.

D) Manipulation et utilisation méticuleuse d'appareils électriques

- a) **Ne pas surcharger l'appareil électrique. Utiliser l'appareil électrique approprié à votre travail.** Avec les appareils électriques adéquats, le travail est meilleur et plus sûr dans la marge de puissance indiquée.
- b) **Ne pas utiliser d'appareils électriques dont l'interrupteur est défectueux.** Un appareil électrique qui ne s'allume ou ne s'éteint plus est dangereux et doit être réparé.
- c) **Retirer la fiche mâle de la prise de courant avant d'effectuer des réglages sur l'appareil, de changer des pièces ou de ranger l'appareil.** Cette mesure de sécurité empêche une mise en marche involontaire de l'appareil.
- d) **Tenir des appareils électriques inutilisés hors de portée des enfants. Ne pas céder l'appareil électrique à des personnes dont son utilisation ne leur est pas familière ou qui n'ont pas lu ces directives.** Les appareils électriques sont dangereux s'ils sont utilisés par des personnes non expérimentés.
- e) **Prendre scrupuleusement soin de l'appareil électrique. Contrôler si les pièces de l'appareil en mouvement fonctionnent impeccablement et si elles ne coïncent pas, si des pièces sont cassées ou endommagées, si le fonctionnement de l'appareil électrique est préjudiciable. Avant l'utilisation de l'appareil électrique, faire réparer les pièces endommagées par des professionnels qualifiés ou par une station S.A.V. agréée sous contrat avec REMS.** De nombreux accidents sont dûs à la mauvaise maintenance des outils électriques.
- f) **Tenir les outils de coupe aiguisés et propres.** Des outils de coupe avec des arêtes aiguisées scrupuleusement soignées coïncent moins et sont plus faciles à utiliser.
- g) **Consolider la pièce à usiner.** Utiliser des dispositifs de serrage ou un étau pour immobiliser la pièce à usiner. Ainsi, elle est mieux retenue qu'à la main et en plus les deux mains sont libres pour le maniement de l'appareil.
- h) **Utiliser les appareils électriques, les accessoires, les outils etc. conformément à ces directives et comme cela est prescrit pour ce type spécifique d'appareil. Tenir compte des conditions de travail et de la tâche à réaliser.** Utiliser les appareils électriques pour accomplir des tâches différentes de celles pour lesquelles ils ont été conçus, peut entraîner des situations dangereuses. Pour des raisons de sécurité, toute modification injustifiée sur l'appareil électrique est formellement interdite.

E) Manipulation et utilisation méticuleuse d'appareils sur accu

- a) **S'assurer que l'appareil électrique est éteint, avant de brancher l'accu.** Le branchement d'un accu sur un appareil électrique en marche peut entraîner des accidents.
- b) **Charger les accus uniquement avec les chargeurs recommandés par le fabricant.** Il y a un risque d'incendie si un chargeur, approprié pour un type précis d'accus, est utilisé avec d'autres accus.
- c) **N'utiliser que les accus prévus à cet effet avec les appareils électriques.** L'utilisation d'autres accus peut entraîner des blessures et des risques d'accident.
- d) **Tenir l'accu non utilisé éloigné de trombones de bureau, pièces de monnaie, clés, clous, vis ou autres petits objets métalliques pouvant provoquer un court-circuit entre les bornes de l'accu.** Un court-circuit entre les bornes de l'accu peut provoquer des blessures et un risque d'incendie.
- e) **En cas de mauvaise utilisation, il peut y avoir des fuites de liquide. Éviter le contact avec ce liquide. En cas de contact, rincer à l'eau. Si le liquide pénètre dans les yeux, rincer à l'eau et consulter immédiatement un médecin.** Des fuites de liquide provenant de l'accu peuvent entraîner des irritations de la peau ou des brûlures.
- f) **Ne pas utiliser le chargeur si les températures du chargeur ou les**

températures ambiantes sont inférieures à $\leq 5^{\circ}\text{C}/40^{\circ}\text{F}$ ou $\geq 40^{\circ}\text{C}/105^{\circ}\text{F}$.

- g) **Ne pas jeter les accus défectueux dans les ordures ménagères, mais les remettre à une station S.A.V. agréée, sous contrat avec REMS ou à une société reconnue pour le traitement des déchets.**

F) Service après vente

- a) **Faire réparer son appareil uniquement par des professionnels qualifiés en utilisant des pièces d'origines.** Cela garantit le maintien de la sécurité de l'appareil.
- b) **Suivre les prescriptions de maintenance et les recommandations pour le changement des outils.**
- c) **Contrôler régulièrement le câble de raccordement de l'appareil électrique et le faire remplacer s'il est endommagé par un professionnel qualifié ou par une station S.A.V. agréée, sous contrat avec REMS. Contrôler régulièrement les rallonges et les remplacer si elles sont endommagées.**

Mesures spéciales de sécurité

- Le dioxyde de carbone doit être prélevé de la bouteille en l'état liquide pour produire de la neige carbonique. Par conséquent, n'utiliser que des bouteilles de dioxyde de carbone avec tube plongeur. Ne pas raccorder de détendeur sur la bouteille. La bouteille doit être en position debout et mise en sécurité contre le renversement.
- La bouteille de dioxyde de carbone ne peut, pour des raisons techniques, être vidée totalement. Ne jamais manipuler les tuyères, les manchettes de congélation ou les valves, même les robinets des bouteilles.
- Ne travailler que dans des endroits parfaitement aérés, le gaz carbonique est non toxique et non combustible, mais plus lourd que l'air. Il se concentre au niveau du sol en cas de manque d'aération et chasse l'air. Il y a donc risque d'asphyxie.
- Protection des yeux, par ex : port de lunettes.
- Port de gants.
- Les travaux à flamme nue ne doivent être effectués que dans un périmètre de plus de 60 cm autour du point de congélation.
- Ne pas frapper avec des outils contre les manchettes de congélation en état congelées (risque de cassure).
- Tenir éloigné les tierces personnes, en particulier les enfants et les animaux. Le contact de la neige carbonique avec la peau provoque des brûlures. A la fin des travaux, ne pas jeter par inadvertance le reste de neige carbonique issue des manchettes de congélation, mais la déposer dans une poubelle.
- Respecter les consignes de sécurité présentées par les fabricants de dioxyde de carbone.

1. Caractéristiques techniques

1.1. Domaine d'application

Liquides de tous genres tels eau, lait, bière etc., circulant dans des conduites en acier, cuivre, fonte, plomb, aluminium, matières plastiques et autres matériaux, diamètre des tubes $1/8-2''$ ou 10–60 mm.

Le bouchon de glace dans le tube résiste à une pression d'environ 500 bars.

1.2. Frigorigène

Il s'agit de dioxyde de carbone (CO_2) que l'on trouve en vente dans le commerce dans des bouteilles pressurisées de tailles variables. Choisir de préférence des bouteilles de grande taille.

1.3. Information sonore

Valeur émissive relative au poste de travail 75 dB (A)

2. Mise en service

Enlever le capuchon de protection du robinet de la bouteille de dioxyde de carbone. Visser le raccord de la bouteille avec distributeur-T sur le robinet de la bouteille (filetage à droite). Visser les flexibles haute pression sur distributeur-T. Visser les poignées avec tuyère injecteur sur les tuyaux haute pression (fig.1). Choisir les têtes en fonction du diamètre du tube, les appliquer sur le tube et serrer à force égale et sans excès les vis de serrage (fig.2). Introduire, en tournant, les poignées avec tuyère injecteur dans l'alésage de la manchette jusqu'à la butée (fig.3).

En cas d'utilisation d'une seule manchette, il faut obturer le côté libre du distributeur-T avec un bouchon obturateur. Si, au contraire, plusieurs points

de congélation s'avèrent nécessaires, il suffit de raccorder d'autres distributeurs-T (accessoires) sur le premier distributeur-T.

3. Fonctionnement

L'eau (ou tout autre liquide) dans la tuyauterie ne peut être congelée que si elle ne circule pas, c'est à dire arrêt des pompes. Éviter le soutirage d'eau. Avant congélation, laisser refroidir l'eau jusqu'à température ambiante.

Ouvrir à fond le robinet de la bouteille. L'amenée du débit nécessaire en dioxyde de carbone est réglée automatiquement. Le dioxyde de carbone liquide se détend au niveau de l'injecteur et forme de la neige carbonique à une température de -79°C et, par conséquent, congèle l'eau dans la tuyauterie. Après un certain temps, il y a, au niveau de la manchette, formation de givre sur le tuyau. En cas de non formation de givre suivant les temps indiqués sur le tableau, il est à conclure qu'il y a circulation d'eau dans la tuyauterie (arrêter les pompes, éviter tout soutirage d'eau) ou que l'eau est trop chaude. L'arrivée de dioxyde de carbone doit être assurée pendant toute l'opération de congélation, et il faut que du dioxyde de carbone sorte constamment entre le tube et la manchette de congélation (compensation de pression). Pour plus de sécurité, il est recommandé d'avoir toujours une bouteille de dioxyde de carbone en réserve.

La quantité de dioxyde de carbone restant dans la bouteille ne peut être déterminée que par vérification du poids.

L'échange d'une bouteille pendant l'opération de congélation ne doit excéder 7 min., car au-delà, le bouchon de glace entame sa décongélation.

Après l'opération de congélation, fermer le robinet de la bouteille et attendre que la pression dans les flexibles haute pression soit détendue. Démonter les flexibles haute pression. **Après la dégel total**, retirer prudemment en tournant les poignées avec tuyère injecteur des manchettes et enlever ces dernières.

4. Temps de congélation

Les temps de congélation et les consommations de dioxyde de carbone indiqués sur le tableau sont des valeurs à titre indicatif et sont valables pour une température de l'eau d'environ 20°C . En cas de température supérieure de l'eau, il y a changement respectif des temps et des consommations. Pour la congélation de tuyauterie en matières plastiques, il faut, en fonction des matériaux, compter avec des valeurs sensiblement plus élevées.

Tableau:

Ø des manchettes	Matériaux	Temps de congélation	Consommation de dioxyde de carbone	Nbre de congélations par manchette avec 1 bouteille de 10 kg*
1/8" / 10/12 mm	Acier	1 min	60 g	165
	Cuivre	1 min	65 g	160
1/4" / 15 mm	Acier	1 min	75 g	130
	Cuivre	2 min	135 g	75
3/8" / 18 mm	Acier	2 min	150 g	65
	Cuivre	3 min	200 g	50
1/2" / 22 mm	Acier	3 min	225 g	45
	Cuivre	5 min	330 g	30
3/4" / 28 mm	Acier	5 min	350 g	29
	Cuivre	7 min	450 g	22
1" / 35 mm	Acier	7 min	500 g	20
	Cuivre	10 min	650 g	15
1 1/4" / 42 mm	Acier	11 min	700 g	15
	Cuivre	14 min	900 g	11
1 1/2" / 54 mm	Acier	16 min	1050 g	10
	Cuivre	24 min	1450 g	7
2" / 60 mm	Acier	29 min	1900 g	5

* il n'est pas tenu compte de la durée de travail.

5. Défauts et causes

Défaut:

Pas de formation de givre sur le tuyau

Cause:

- Temps de congélation trop court. Respecter les temps de congélation figurant dans le tableau.
- Pompes non arrêtées, soutirage d'eau.
- Bouteille de dioxyde de carbone vide ou valve de la bouteille non ouverte.
- Alésage dans raccord de bouteille avec distributeur-T obturé.
- Filtre en amont de la tuyère injecteur obturé. Dévisser la tuyère injecteur; par l'arrière, chasser prudemment le filtre à travers la poignée; nettoyer le filtre (à la soufflette).

6. Garantie du fabricant

Le délai de garantie est de 12 mois à compter de la date de prise en charge du nouveau produit par le premier utilisateur, au plus 24 mois à compter de la date de livraison chez le revendeur. La date de la délivrance est à justifier par l'envoi des documents d'achat originaux, qui doivent contenir les renseignements sur la date d'achat et la désignation du produit. Tous les défauts de fonctionnement qui se présentent pendant le délai de garantie et qui sont dus à des vices de fabrication ou de matériel, seront remis en état gratuitement. Le délai de garantie pour le produit n'est ni prolongé ni renouvelé par la remise en état. Sont exclus de la garantie tous les dommages consécutifs à l'usure naturelle, à l'emploi et traitement non appropriés, au non respect des instructions d'emploi, à des moyens d'exploitation non-adéquats, à un emploi forcé, à une utilisation inadéquate, à des interventions par l'utilisateur ou des personnes non compétentes ou d'autres causes n'incombant pas à la responsabilité de REMS.

Les prestations sous garantie ne doivent être effectuées que par des ateliers de service après-vente REMS autorisés. Les appels en garantie ne seront reconnus que si le produit est renvoyé à l'atelier REMS en état non démonté et sans interventions préalables. Les produits et les pièces remplacés redeviennent la propriété de REMS.

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

Les droits juridiques de l'utilisateur, en particulier pour ses réclamations vis à vis du revendeur, restent inchangés. Cette garantie du fabricant n'est valable que pour les nouveaux produits, achetés au sein de l'Union Européenne, en Norvège ou en Suisse.

Avvertimenti generali

ATTENZIONE! Le seguenti istruzioni sono da leggere molto attentamente. Errori nel rispettare le seguenti istruzioni possono causare scossa elettrica, incendi e/o ferite gravi. Il termine „apparecchio“ usato di seguito si riferisce ad utensili elettrici alimentati dalla rete (con cavo elettrico), ad utensili elettrici alimentati da batterie (senza cavo elettrico), a macchine ed apparecchi elettrici. Utilizzare l'apparecchio unicamente per l'uso cui è destinato ed in piena osservanza delle norme generali di sicurezza ed antinfortunistiche.

CONSERVARE CON CURA QUESTE ISTRUZIONI.

A) Posto di lavoro

- a) **Tenere in ordine e pulito il posto di lavoro.** Disordine e un posto di lavoro poco illuminato possono causare incidenti.
- b) **Non lavorare con l'apparecchio in ambienti con pericolo di esplosioni, dove si trovano liquidi infiammabili, gas o polvere.** Gli apparecchi generano scintille che possono far prendere fuoco a polvere o vapore.
- c) **Tenere lontano i bambini ed altre persone durante l'utilizzo dell'apparecchio.** In caso di distrazioni si può perdere il controllo dell'apparecchio.

B) Sicurezza elettrica

- a) **La spina elettrica dell'apparecchio deve entrare esattamente nella presa. La spina elettrica non deve essere modificata in nessun modo. Non utilizzare adattatori con apparecchi elettrici con messa a terra.** Spine non modificate e prese adeguate diminuiscono il rischio di scariche elettriche. Se l'apparecchio è provvisto di messa a terra, può essere collegato solamente a prese con contatto di messa a terra. Nei cantieri, in luoghi umidi, all'aria aperta o in luoghi di montaggio simili, collegare l'apparecchio alla rete solo tramite un interruttore di sicurezza (Interruttore FI) per correnti di guasto a 30 mA.
- b) **Evitare il contatto con oggetti con messa a terra, come tubi, radiatori, forni e frigoriferi.** Il rischio di una scarica elettrica aumenta se l'utenet si trova su un pavimento conduttore di corrente.
- c) **Tenere l'apparecchio riparato dalla pioggia e da ambienti bagnati.** L'infiltrazione di acqua in un apparecchio elettrico aumenta il rischio di una scarica elettrica.
- d) **Non usare il cavo per uno scopo diverso da quello previsto, per trasportare l'apparecchio, per appenderlo o per estrarre la spina dalla presa. Tenere il cavo lontano dal calore, olio, spigoli taglienti o oggetti in movimento.** Cavi danneggiati o aggrovigliati aumentano il rischio di una scarica elettrica.
- e) **Se si lavora con l'apparecchio all'aperto, usare esclusivamente prolunge autorizzate anche per l'impiego all'aperto.** L'utilizzo di una prolunga autorizzata all'impiego all'aperto riduce il rischio di una scarica elettrica.

C) Sicurezza delle persone

- a) **Lavorare con l'apparecchio prestando attenzione e con consapevolezza. Non utilizzare l'apparecchio quando si è stanchi o sotto l'effetto di droghe, alcool o medicinali.** Un momento di deconcentrazione durante l'impiego di un apparecchio può causare ferite gravi.
- b) **Indossare equipaggiamento di protezione personale e sempre occhiali di protezione.** L'equipaggiamento di protezione personale, come maschera parapolvere, scarpe non sdrucciolevoli, casco di protezione ed una protezione acustica per proteggere dal rumore, a seconda del tipo e dell'impiego dell'apparecchio, diminuiscono il rischio di incidenti.
- c) **Evitare un avviamento accidentale. Assicurarsi che l'interruttore si trovi in posizione „AUS“, prima di inserire la spina nella presa.** Se durante il trasporto dell'apparecchio si preme accidentalmente l'interruttore o si collega l'apparecchio acceso alla rete elettrica si possono causare incidenti. Non ponticellare mai l'interruttore a pressione.
- d) **Rimuovere utensili di regolazione o chiavi prima di avviare l'apparecchio.** Un utensile o una chiave che si trova in una parte dell'apparecchio in movimento può causare ferimenti. Non toccare mai pezzi in movimento (in circolazione).
- e) **Non sopravvalutarsi. Assicurarsi di essere in una posizione stabile e mantenere sempre l'equilibrio.** In questo modo è possibile tenere meglio sotto controllo l'apparecchio in situazioni inaspettate.
- f) **Vestirsi in modo adeguato. Non indossare abiti larghi o gioielli. Tenere lontano capelli, abiti e guanti da parti in movimento.** Abiti larghi, gioielli o capelli lunghi potrebbero essere afferrati da parti in movimento.

- g) **In caso sia possibile montare dispositivi aspirapolvere o raccogli-polvere, assicurarsi che siano collegati e utilizzati correttamente.** L'utilizzo di questi dispositivi riduce pericoli causati dalla polvere.
- h) **Lasciare l'apparecchio solo a persone addestrate.** I giovani possono essere adibiti alla manovra dell'apparecchio, solo se di età superiore a 16 anni ed unicamente se è necessario per la loro formazione professionale e sempre sotto la sorveglianza di un esperto.

D) Trattare ed utilizzare con cura gli apparecchi elettrici

- a) **Non sovraccaricare l'apparecchio. Utilizzare l'apparecchio previsto per il tipo di lavoro.** Con l'apparecchio adeguato si lavora meglio e in modo più sicuro nel campo nominale di potenza.
- b) **Non utilizzare apparecchi con l'interruttore difettoso.** Un apparecchio, che non si spegne o non si accende più è pericoloso e deve essere riparato.
- c) **Staccare la spina dalla presa prima di regolare l'apparecchio, cambiare accessori o mettere via l'apparecchio.** Questa misura di sicurezza evita un avviamento accidentale dell'apparecchio.
- d) **Conservare l'apparecchio non in uso al di fuori dalla portata dei bambini. Non fare utilizzare l'apparecchio a persone che non sono pratiche o che non hanno letto questi avvertimenti.** Gli apparecchi elettrici possono essere pericolosi se utilizzati da persone che non hanno esperienza.
- e) **Curare attentamente l'apparecchio. Controllare il funzionamento delle parti mobili, che non siano bloccate e che non siano così danneggiati da impedire un corretto funzionamento dell'apparecchio. Fare riparare pezzi danneggiati prima dell'utilizzo dell'apparecchio da personale qualificato o da un'officina di servizio assistenza ai clienti autorizzata dalla REMS.** La manutenzione non corretta degli utensili è una delle cause principali di incidenti.
- f) **Mantenere gli utensili da taglio affilati e puliti.** Utensili da taglio tenuti con cura e con spigoli affilati si bloccano di meno e sono più facili da utilizzare.
- g) **Fissare il pezzo in lavorazione.** Utilizzare dispositivi di bloccaggio o una morsa per fissare il pezzo in lavorazione. In questo modo questo è assicurato meglio che con la mano e si hanno inoltre entrambe le mani libere per maneggiare l'apparecchio.
- h) **Utilizzare gli apparecchi, accessori, utensili d'impiego etc. secondo questi avvertimenti e così come previsto per il tipo particolare di apparecchio. Rispettare le condizioni di lavoro e il tipo di lavoro da eseguire.** L'utilizzo dell'apparecchio per scopi diversi da quello previsto può causare situazioni pericolose. Per ragioni di sicurezza è vietato apportare modifiche di propria iniziativa all'apparecchio.

E) Trattare ed utilizzare con cura gli apparecchi a batteria

- a) **Assicurarsi che l'apparecchio sia spento prima di inserire l'accumulatore.** L'inserimento di un accumulatore in un apparecchio acceso può causare incidenti.
- b) **Ricaricare l'accumulatore solamente con caricabatteria consigliati dal produttore.** Per un caricabatteria adatto a certi tipi di accumulatori si può presentare il pericolo di incendio se usato con accumulatori diversi da quelli previsti.
- c) **Utilizzare solamente gli accumulatori previsti per l'apparecchio.** L'utilizzo di altri accumulatori può causare ferimenti e pericolo di incendi.
- d) **Tenere l'accumulatore non in uso lontano da graffette, monete, chiavi, chiodi, viti o altri oggetti in metallo che potrebbero causare una congiunzione di contatti.** Un corto circuito degli accumulatori può provocare incendi.
- e) **In caso di un utilizzo inadeguato può uscire un liquido dall'accumulatore. Evitare il contatto con tale liquido. In caso di contatto accidentale sciacquare molto bene con acqua. In caso di contatto con gli occhi, consultare un medico.** Il liquido dell'accumulatore può causare irritazioni o bruciatura della pelle.
- f) **Se la temperatura dell'accumulatore/caricabatteria o la temperatura dell'ambiente è $\leq 5^{\circ}\text{C}/40^{\circ}\text{F}$ o $\geq 40^{\circ}\text{C}/105^{\circ}\text{F}$ non utilizzare ne' l'accumulatore ne' il caricabatteria.**
- g) **Non gettare via gli accumulatori difettosi insieme ai rifiuti normali, ma consegnarli a un'officina di servizio assistenza ai clienti autorizzata dalla REMS o ad una impresa di smaltimento rifiuti riconosciuta.**

F) Service

- a) **Fare riparare l'apparecchio solo da personale specializzato e qualificato e solo con pezzi di ricambio originali.** In questo modo si potrà garantire, che la sicurezza dell'apparecchio venga mantenuta.

- b) Seguire le prescrizioni di manutenzione e le indicazioni per la sostituzione degli utensili.
- c) Controllare regolarmente il cavo d'alimentazione dell'apparecchio e farlo sostituire in caso di danneggiamento da personale specializzato o da un'officina di servizio assistenza ai clienti autorizzata dalla REMS. Controllare regolarmente i cavi di prolungamento e sostituirli qualora risultassero danneggiati.

Avvertimenti particolari

- L'anidride carbonica deve essere prelevata in forma liquida dalla relativa bombola per produrre biossido di carbonio solido (ghiaccio secco). Impiegare quindi bombole di anidride carbonica con tubo pescante. Non allacciare nessun riduttore di pressione alla bombola. Porre la bombola in posizione verticale ed assicurarla contro il rovesciamento.
- Per ragioni tecniche la bombola di anidride carbonica non può essere svuotata completamente. Non manipolare mai gli ugelli, i manicotti o le valvole, neanche le valvole delle bombole.
- Lavorare solo in ambienti ben aerati. Il gas di anidride carbonica non è tossico e non è infiammabile, è tuttavia più pesante dell'aria. In caso di aerazione insufficiente si raccoglie sul suolo spingendo via l'ossigeno. In questo caso c'è pericolo di soffocamento!
- Proteggere gli occhi, p.e. portare occhiali protettivi.
- Indossare guanti.
- In un raggio di 60 cm dal punto di congelamento non devono essere effettuati lavori con fiamma scoperta.
- Non colpire i manicotti congelati con utensili (pericolo di rottura).
- Tenere lontani estranei, in particolare bambini ed anche animali! Il ghiaccio secco al contatto con la pelle provoca ustioni. A lavoro ultimato, non gettare via con noncuranza il ghiaccio secco rimasto sui manicotti, bensì deoporlo p.e. nel secchio delle immondizie.
- Osservare gli avvertimenti di sicurezza del produttore di anidride carbonica.

1. Dati tecnici

1.1. Capacità

Liquidi di ogni tipo, p.e. acqua, latte, birra ecc. in tubi di acciaio, rame, ghisa, piombo, alluminio, plastica ecc. Dimensioni dei tubi 1/8–2" e/o 10–60 mm.

Il tappo di ghiaccio nel tubo resiste ad una pressione di ca. 500 bar.

1.2. Refrigerante

Anidride carbonica (CO₂), reperibile in commercio in bombole di diverse dimensioni. Scegliere possibilmente bombole grandi.

1.3. Informazioni sulla rumorosità

Valore d'emissione riferito al posto di lavoro 75 dB (A).

2. Messa in funzione

Rimuovere il sigillo dalla valvola della bombola di anidride carbonica. Avvitare il raccordo della bombola con distributore a T alla valvola della bombola (filettatura destra). Avvitare i tubi flessibili ad alta pressione sul distributore a T. Avvitare le impugnature con ugello iniettore ai tubi flessibili ad alta pressione (fig. 1). Scegliere i manicotti corrispondenti alla dimensione del tubo, appoggiarli sul tubo e serrare le viti di arresto in modo uniforme, senza però stringere eccessivamente (fig. 2). Inserire con movimento rotatorio ogni impugnatura con ugello iniettore nel foro del manicotto fino all'arresto (fig. 3).

Se si lavora con un solo manicotto, la parte libera del distributore a T deve essere chiusa con il dado di chiusura. Se si rendono necessari un terzo o più punti di congelamento, si devono collegare al distributore a T altri distributori a T (accessori).

3. Funzionamento

L'acqua (o altro liquido) nel tubo può essere solo congelata se non c'è flusso continuo, a questo scopo bisogna quindi disinserire le pompe ed evitare il prelievo d'acqua. Prima di iniziare il congelamento, lasciare raffreddare l'acqua a temperatura ambiente.

Aprire completamente la valvola della bombola. L'alimentazione della quantità di anidride carbonica necessaria verrà regolata automaticamente. L'anidride carbonica liquida si espande sull'iniettore e forma ghiaccio secco con

una temperatura di -79°C che congela quindi l'acqua nel tubo. Dopo un certo lasso di tempo si forma brina sul tubo in corrispondenza dei manicotti. Se non si ha tale formazione di brina dopo i tempi riportati nella tabella, si può supporre che nella tubazione sia presente un flusso d'acqua (disinserire la pompa, evitare il prelievo d'acqua!) o che l'acqua sia troppo calda. Durante il lavoro si deve mantenere l'alimentazione di anidride carbonica e deve uscire costantemente anidride carbonica tra il tubo e l'inserito (compensazione di pressione). Per sicurezza, si deve sempre tener pronta una bombola di riserva con anidride carbonica.

La quantità di anidride carbonica nella bombola può essere soltanto rilevata con un controllo del peso.

La sostituzione della bombola durante il lavoro non deve durare oltre 7 min. altrimenti il tappo di ghiaccio comincia a sciogliersi.

A lavoro ultimato, chiudere la valvola della bombola ed attendere fino a quando la pressione nei tubi flessibili ad alta pressione sia diminuita. Rimuovere i tubi flessibili ad alta pressione. Dopo lo **sbrinamento completo** svitare con cautela le impugnature con ugello iniettore dai manicotti e togliere i manicotti.

4. Tempi di congelamento

I tempi di congelamento ed i consumi di anidride carbonica riportati nella tabella sono valori indicativi e valgono con una temperatura dell'acqua di circa 20°C. Con temperature dell'acqua più alte o più basse cambieranno in modo corrispondente i tempi ed i consumi. Per congelare tubi di plastica si dovranno prevedere valori a volte parecchio più alti, a seconda del materiale.

Tabella:

Dimensioni del manicotto	Materiale	Tempo di congelamento	Consumo di anidride carbonica	Numero di congelamenti per manicotto con bombola da 10 kg*
1/8"/10/12 mm	acciaio	1 min	60 g	165
		1 min	65 g	160
1/4"/ 15 mm	acciaio	1 min	75 g	130
		2 min	135 g	75
3/8"/ 18 mm	acciaio	2 min	150 g	65
		3 min	200 g	50
1/2"/ 22 mm	acciaio	3 min	225 g	45
		5 min	330 g	30
3/4"/ 28 mm	acciaio	5 min	350 g	29
		7 min	450 g	22
1" / 35 mm	acciaio	7 min	500 g	20
		10 min	650 g	15
1 1/4"/ 42 mm	acciaio	11 min	700 g	15
		14 min	900 g	11
1 1/2"	acciaio	16 min	1050 g	10
		24 min	1450 g	7
2" / 60 mm	acciaio	29 min	1900 g	5

* non si è tenuto conto del tempo di lavoro

5. Comportamento in caso di disturbi

Disturbo:

Non si ha la formazione di brina sul tubo.

Causa:

- Il tempo di congelamento è ancora troppo breve. Rispettare i tempi di congelamento secondo la tabella.
- Le pompe non sono state disinserite, è stata prelevata dell'acqua.
- La bombola di anidride carbonica è vuota o la valvola della bombola è chiusa.
- Il foro dell'attacco della bombola con distributore a T è otturato.
- Il filtro che si trova davanti all'ugello con iniettore è otturato. Svitare l'ugello iniettore, spingere con cautela il filtro da dietro attraverso l'impugnatura, pulire il filtro (soffiare).

6. Garanzia del produttore

Il periodo di garanzia viene concesso per 12 mesi dalla data di consegna del prodotto nuovo all'utilizzatore finale, al massimo per 24 mesi

dalla consegna al rivenditore. La data di consegna deve essere comprovata tramite i documenti di acquisto originali, i quali devono indicare la data d'acquisto e la descrizione del prodotto. Tutti i difetti di funzionamento, che si presentino durante il periodo di garanzia e che siano, in maniera comprovabile, derivanti da difetti di lavorazione o vizi di materiale, vengono riparati gratuitamente. L'effettuazione di una riparazione non prolunga né rinnova il periodo di garanzia per il prodotto. Sono esclusi dalla garanzia i difetti derivati da usura naturale, utilizzo improprio o abuso, inosservanza delle istruzioni d'uso, l'uso di prodotti ausiliari non appropriati, sollecitazioni eccessive, impiego per scopi diversi da quelli indicati, interventi propri o di terzi o altri motivi di cui la REMS non risponde.

Gli interventi in garanzia devono essere effettuati solo da officine di assistenza autorizzate dalla REMS. La garanzia è riconosciuta solo se l'attrezzo viene inviato, privo di interventi precedenti e non smontato, ad un'officina di assistenza autorizzata dalla REMS. Tutti i prodotti e i pezzi sostituiti in garanzia diventano proprietà della REMS.

Le spese di trasporto di andata e ritorno sono a carico del utente.

I diritti legali dell'utilizzatore, in particolare i diritti al risarcimento nei confronti del rivenditore in caso di difetti, rimangono intatti. La garanzia del produttore è valida solo per prodotti nuovi comprati nella Comunità Europea, in Norvegia o in Svizzera.

Indicaciones de seguridad generales

¡**ATENCIÓN!** Se deben leer todas las instrucciones. El incumplimiento de las instrucciones detalladas a continuación puede dar lugar a descargas eléctricas, incendios y/o lesiones graves. El término utilizado a continuación „Aparato eléctrico“ se refiere a herramientas eléctricas alimentadas por red (con cable de red), a aparatos alimentados por batería (sin cable de red), a máquinas y a aparatos eléctricos. Utilice el aparato eléctrico sólo conforme a lo prescrito y observando las normas de seguridad y de prevención de accidentes generales.

CONSERVE BIEN ESTAS INSTRUCCIONES.

A) Puesto de trabajo

- a) **Mantenga el área de trabajo limpio y ordenado.** El desorden y la falta de luz en el área de trabajo puede dar lugar a accidentes.
- b) **No trabaje con el aparato eléctrico en entornos con peligro de explosión, en el que se encuentren líquidos, gases o polvo inflamables.** Los aparatos eléctricos generan chispas, que pueden hacer arder el polvo o los vapores.
- c) **Mantenga alejados a los niños y a otras personas durante el uso del aparato eléctrico.** En caso de distracción, puede perder el control del aparato.

B) Seguridad eléctrica

- a) **La clavija de conexión del aparato eléctrico debe encajar en el enchufe. El enchufe no se debe modificar de ninguna manera. No utilice ningún adaptador junto con los aparatos eléctricos con protección de puesta a tierra.** Las clavijas sin modificar y los enchufes adecuados reducen el riesgo de descargas eléctricas. Si el aparato eléctrico está equipado con un conductor protector, sólo se debe conectar al enchufe con contacto de protección. Maneje el aparato eléctrico en obras, en entornos húmedos, al aire libre o en otros lugares similares sólo con un interruptor de protección de fallo de corriente de 30 mA (Interruptor FI) en la red.
- b) **Evite el contacto corporal con la superficie de puesta a tierra, como tubos, calefacciones, cocinas y neveras.** Existe un gran peligro por descargas eléctricas si su cuerpo está puesto a tierra.
- c) **Mantenga alejado el aparato de la lluvia y la humedad.** La penetración de agua en el aparato eléctrico aumenta el riesgo de descarga eléctrica.
- d) **No use el cable para fines extraños, para llevar el aparato, colgarlo o tirar de la clavija del enchufe. Mantenga el cable alejado del calor, aceite, bordes afilados o piezas móviles del aparato.** El cable dañado o enrollado aumentan el peligro de descargas eléctricas.
- e) **Si trabaja con un aparato eléctrico al aire libre, utilice sólo un cable alargador que también esté autorizado para el exterior.** El uso de un cable alargador adecuado para el exterior reduce el peligro de descargas eléctricas.

C) Seguridad de personas

- a) **Esté atento, preste atención a lo que hace y proceda con sentido común en el trabajo con un aparato eléctrico. No utilice el aparato eléctrico si está cansado o bajo la influencia de drogas, alcohol o medicamentos.** Un momento de distracción en el uso del aparato puede dar lugar a serias lesiones.
- b) **Utilice equipo de protección personal y siempre unas gafas de protección.** El uso de equipo de protección personal como máscara contra el polvo, zapatos de seguridad antideslizantes, casco de protección o protección de los oídos, según el tipo y aplicación del aparato eléctrico, reduce el riesgo de lesiones.
- c) **Evite una puesta en servicio sin vigilancia. Asegúrese de que el interruptor está en la posición „APAGADO“ antes de enchufar la clavija en el enchufe.** Si al llevar el aparato eléctrico tiene el dedo en el interruptor o conecta el aparato conectado en el suministro de corriente, puede dar lugar a accidentes. No puentee nunca el interruptor.
- d) **Retire la herramienta de ajuste o la llave antes de encender el aparato eléctrico.** Una herramienta o llave, que se encuentra en una pieza del aparato giratoria, puede dar lugar a lesiones. No agarre nunca una pieza móvil (circulante).
- e) **No se sobrestime. Procure un puesto seguro y mantenga el equilibrio en todo momento.** De ese modo puede controlar mejor el aparato en situaciones inesperadas.
- f) **Lleve la ropa adecuada. No utilice ropa ancha ni joyas. Mantenga el pelo, ropa y guantes alejados de las piezas móviles.** La ropa suelta, las joyas o el pelo largo pueden engancharse en las piezas móviles.

- g) Si se pueden montar dispositivos de aspiración o recolector de polvo, asegúrese de que están conectados y se emplean correctamente. El uso de estos dispositivos reduce los riesgos por el polvo.
- h) Deje el aparato eléctrico sólo a personas formadas. Los jóvenes sólo pueden operar el aparato eléctrico si son mayores de 16 años y esto es necesario para conseguir el objetivo de su formación y están supervisados por un experto.

D) Manipulación cuidadosa y uso de aparatos eléctricos

- a) No sobrecargue el aparato eléctrico. Use para su trabajo el aparato eléctrico determinado para ello. Con el aparato eléctrico adecuado trabajará mejor y más seguro en el área de producción especificada.
- b) No utilice un aparato eléctrico cuyo interruptor esté defectuoso. Un aparato eléctrico, que no se puede encender o apagar más, es peligroso y se debe reparar.
- c) Saque la clavija del enchufe, antes de efectuar los ajustes del aparato, cambiar los accesorios o dejar aparte el aparato. Esta medida de precaución impide un arranque accidental del aparato.
- d) Conserve el aparato eléctrico que no se utilice fuera del alcance de los niños. No permita que personas, que no están familiarizadas con el aparato o no hayan leído estas instrucciones, lo utilicen. Los aparatos eléctricos son peligrosos si son utilizados por personas sin experiencia.
- e) Conserve con cuidado el aparato eléctrico. Controle si las piezas móviles del aparato funcionan perfectamente y no se atascan, si hay piezas rotas o dañadas que perjudiquen el funcionamiento del aparato eléctrico. Haga que el personal especializado cualificado o a un taller de servicio al cliente por contrato de REMS autorizado repare las piezas dañadas antes del uso del aparato eléctrico. Muchos accidentes han sido provocados por herramientas eléctricas incorrectamente reparadas.
- f) Mantenga su herramienta de corte afilada y limpia. Las herramientas de corte cuidadosamente conservada con bordes de corte afilados se atascan menos y son más fáciles de guiar.
- g) Asegure la pieza. Utilice un dispositivo de sujeción o un tornillo de banco para fijar la pieza. Con ello, se sostiene con mayor seguridad que con la mano, y además tiene libres las dos manos para el manejo del aparato eléctrico.
- h) Utilice los aparatos eléctricos, herramientas de aplicación, etc. según estas indicaciones y así como se ha prescrito para este tipo especial de aparatos. Tenga en cuenta las condiciones del trabajo y las actividades a realizar. El uso de aparatos eléctricos para otras aplicaciones distintas de las previstas puede dar lugar a situaciones de peligro. Por razones de seguridad no se permite ninguna modificación arbitraria en el aparato eléctrico.

E) Manipulación cuidadosa y uso de aparatos por acumulador

- a) Asegúrese de que el aparato eléctrico está apagado antes de colocar el acumulador. La colocación de un acumulador en un aparato eléctrico que está encendido puede dar lugar a accidentes.
- b) Cargue el acumulador sólo en el cargador que ha recomendado el fabricante. Para un cargador, que es adecuado para un determinado tipo de acumulador, existe peligro de incendio si se utiliza con otro acumulador.
- c) Utilice solamente el acumulador previsto para ello en los aparatos eléctricos. El uso de otros acumuladores puede dar lugar a lesiones y peligro de incendio.
- d) Mantenga el acumulador no utilizado lejos de clips, monedas, llaves, puntillas, tornillos u otros objetos metálicos, que pueden provocar un puente del contacto. Un cortacircuitos de los contactos del acumulador puede tener como consecuencia quemaduras o incendio.
- e) En caso de aplicación incorrecta puede salir líquido del acumulador. Evite el contacto. En caso de contacto accidental lavar con agua. Si el líquido entra en contacto con los ojos, acuda además al médico. El líquido que sale del acumulador puede dar lugar a irritaciones de la piel o quemaduras.
- f) En caso de temperaturas del acumulador/cargador o temperatura ambiente $\leq 5^{\circ}\text{C}/40^{\circ}\text{F}$ o $\geq 40^{\circ}\text{C}/105^{\circ}\text{F}$ no se puede utilizar el acumulador/cargador.
- g) No deseche el acumulador defectuoso en la basura doméstica normal, entréguelo a un taller de servicio al cliente contratado de REMS autorizado o a una empresa de eliminación reconocida.

F) Servicio

- a) Permita sólo al personal especializado cualificado que repare el aparato y sólo con piezas de repuesto originales. De este modo se garantiza que se mantenga la seguridad del aparato.
- b) Cumpla las normativas de mantenimiento y las indicaciones sobre el cambio de herramientas.
- c) Controle con regularidad la línea de conexión del aparato eléctrico y permita cambiarlo al personal especializado cualificado o a un taller de atención al cliente contratado de REMS autorizado. Controle el cable alargador con regularidad y sustitúyalo si está dañado.

Indicaciones de seguridad especiales

- Se debe extraer el ácido carbónico de forma líquida de la bombona con el fin de producir nieve carbónica (hielo seco). Por lo tanto, utilizar solamente bombonas de ácido carbónico con sifón. No conectar una reductora de presión a la bombona. Colocar la bombona en posición vertical.
- Por razones técnicas, nunca se puede vaciar completamente la bombona. Nunca manipular toberas, manguitos o válvulas, tampoco las válvulas de las bombonas.
- Trabajar solamente en ambientes bien ventilados. El ácido carbónico no es tóxico y no es inflamable, pero es más pesado que el aire. Por ello, se acumula, en caso de ventilación no suficiente, en el suelo y desplaza el oxígeno. ¡Entonces existe peligro de asfixia!
- Llevar protección para los ojos, p. ej. gafas protectoras.
- Llevar guantes.
- No se debe trabajar con llama abierta en un campo de hasta 60 cms. del lugar de la congelación.
- No golpear con herramientas contra el manguito congelado (peligro de rotura).
- Mantener alejadas a otras personas, sobre todo niños, también a animales. En caso de contacto con la piel, el hielo seco produce quemaduras. No tirar con descuido los restos de hielo seco una vez terminado el trabajo, sino tirarlos p. ej. a un cubo de basura.
- Tener en cuenta las indicaciones de seguridad de los fabricantes del ácido carbónico.

1. Características técnicas

1.1. Campo de trabajo

Líquidos de todo tipo como p. ej. agua, leche, cerveza, etc. en tubos de acero, cobre, fundición, plomo, aluminio, plástico y otros. Diámetro de tubo $\frac{1}{8}$ –2" ó bien 10–60 mm.

El tapón de hielo en el tubo resiste una presión de aprox. 500 bar.

1.2. Congelante

Ácido carbónico (CO₂), se obtiene en el comercio, en bombonas de diferentes tamaños. Elegir, si es posible, bombonas grandes.

1.3. Información sobre ruidos

Valor de emisión en relación con el puesto de trabajo 75 dB (A).

2. Puesta en marcha

Quitar el precinto de la válvula de la bombona de ácido carbónico. Atornillar la conexión de la bombona con el distribuidor en T en la válvula de la bombona (rosca a derecha). Atornillar las mangueras de alta presión al distribuidor en T. Atornillar las empuñaduras con tobera de inyección a las mangueras de alta presión (fig. 1). Elegir los manguitos apropiados al tamaño del tubo, colocarlos en el tubo y apretar los tornillos de apriete de manera uniforme pero no excesivamente (fig. 2). Encajar de forma giratoria las empuñaduras con tobera de inyección hasta el tope en el taladro del manguito (fig. 3).

En caso de trabajar sólo con un manguito, se debe cerrar el lado libre del distribuidor en T con una tuerca de cierre. En caso de que se necesite un tercer o más puntos de congelación, su conectarán más distribuidores en T al distribuidor en T (accesorio).

3. Servicio

El agua (u otro líquido) contenida en el tubo, sólo puede congelarse si no fluye, es decir, las bombas deberán desconectarse y hay que asegurarse que no se pueda extraer agua. Antes de congelar, se debe enfriar el agua a temperatura ambiente.

Abrir completamente la válvula de la bombona. La entrada de la cantidad necesaria del ácido carbónico se regula de forma automática. El ácido carbónico líquido se expande en el inyector y forma hielo seco con una temperatura de -79°C y congela el agua en el tubo. Al cabo de algún tiempo se forma escarcha en el tubo, en la zona de los manguitos. Si esta formación de escarcha no tiene lugar al cabo de los tiempos indicados en la tabla, hay que llegar a la conclusión de que el agua fluye dentro del conducto (desconectar las bombas, evitar toma de agua) o el agua está caliente. Durante estos trabajos, mantener la alimentación con ácido carbónico y debe salir constantemente ácido carbónico entre el tubo y el manguito de congelar. Para mayor seguridad, siempre se debe tener a punto una bombona de ácido carbónico de reserva.

El contenido de ácido carbónico en la bombona solamente es detectable mediante el control del peso.

El cambio de bombona durante el trabajo deberá limitarse a 7 minutos como máximo, a fin de evitar que el tapón de hielo se descongele.

Una vez terminado el trabajo, cerrar la válvula de la bombona y esperar a que descienda la presión en las mangueras de alta presión. Quitar las mangueras de alta presión. **Sólo después de la congelación completa** desconectar con cuidado las empuñaduras con tobera de inyección de los manguitos.

4. Tiempos de congelación

Los tiempos de congelación y el consumo de ácido carbónico indicados en la tabla son valores de orientación y rigen con una temperatura de agua de aprox. 20°C . En caso de tratarse de temperaturas de agua más bajas o más altas, los valores indicados para los tiempos y el consumo cambiarán análogamente. Para congelar tubos de plástico, habrá que contar con valores en parte considerablemente más elevados, lo que depende del tipo de plástico.

Tabla:

Tamaño de manguito	Material	Tiempo de congelación	Consumo de ácido carbónico	Número de congelaciones por manguito con botellas de 10 kgs*
$1/8''/10/12$ mm	acero cobre	1 min 1 min	60 g 65 g	165 160
$1/4''$ 15 mm	acero cobre	1 min 2 min	75 g 135 g	130 75
$3/8''$ 18 mm	acero cobre	2 min 3 min	150 g 200 g	65 50
$1/2''$ 22 mm	acero cobre	3 min 5 min	225 g 330 g	45 30
$3/4''$ 28 mm	acero cobre	5 min 7 min	350 g 450 g	29 22
$1''$ / 35 mm	acero cobre	7 min 10 min	500 g 650 g	20 15
$1\ 1/4''$ 42 mm	acero cobre	11 min 14 min	700 g 900 g	15 11
$1\ 1/2''$	acero	16 min	1050 g	10
54 mm	cobre	24 min	1450 g	7
$2''$ / 60 mm	acero	29 min	1900 g	5

* sin contar el tiempo de trabajo

5. Comportamiento en caso de avería

Avería:

No se forma escarcha en el tubo.

Causa:

- El tiempo de congelación es demasiado corto. Observar los tiempos de congelación según la tabla.
- La bomba no ha sido parada. Toma de agua.
- La bombona de ácido carbónico está vacía o la válvula de la bombona no está abierta.
- El agujero en la conexión de la bombona con distribuidor en T está taponado.
- El filtro delante de la tobera inyectora está taponado. Desatornillar la tobera de inyección, empujar con cuidado el filtro desde atrás a través de la empuñadura, limpiar el filtro (soplar).

6. Garantía del fabricante

El periodo de garantía es de 12 meses a partir de la entrega del producto nuevo al primer usuario, y no más de 24 meses a partir de la entrega al comerciante. El momento de la entrega se justificará mediante el envío de los documentos originales de compra, que deberán indicar la fecha de la compra y la denominación del producto. Se repararán de forma gratuita todos aquellos fallos funcionales detectados durante el periodo de garantía que demostrablemente sean debidos a errores en la producción o en el material. La reparación de fallos no produce la prolongación o renovación del periodo de garantía del producto. Quedan excluidos de la garantía aquellos daños causados por desgaste natural, manipulación inadecuada o impropia, incumplimiento de las instrucciones de servicio, medios auxiliares inadecuados, sobrecarga, uso para fines no previstos, intervenciones propias o por parte de terceros u otros motivos ajenos a la responsabilidad de REMS.

Los servicios de garantía sólo se deberán prestar por los talleres de postventa autorizados por REMS. Las reclamaciones únicamente serán aceptadas si el producto entregado a un taller de postventa autorizado por REMS no ha sido manipulado o desmontado anteriormente. Los productos y piezas sustituidas pasarán a propiedad de REMS.

Los portes de envío y reenvío serán a cargo del usuario.

Quedan inalterados los derechos legales del usuario frente al comerciante, en especial aquellos por fallos. Esta garantía del fabricante sólo tendrá validez para productos nuevos comprados en la Unión Europea, en Noruega o en Suiza.

Algemene veiligheidsvoorschriften

LET OP! Alle voorschriften lezen. Fouten bij de inachtneming van de onderstaande voorschriften kunnen elektrische schokken, brand en / of ernstige ongevallen veroorzaken. Het hierna volgende begrip „elektrisch apparaat“ heeft betrekking op via het stroomnet werkende elektrische gereedschappen (met stroomkabel), op machines en op elektrische apparaten. Gebruik het elektrische apparaat alleen waarvoor het bedoeld is en met inachtneming van de algemene veiligheids- en ongevalpreventievoorschriften.

VOLG DEZE VOORSCHRIFTEN GOED OP.

A) Werkplek

- Houdt uw werkplek schoon en opgeruimd.** Rommelige en onverlichte werkplekken kunnen tot ongevallen leiden.
- Werk met het elektrische apparaat niet in explosiegevaarlijke omgeving, waarin zich brandbare vloeistoffen, gassen of stoffen bevinden.** Elektrische apparaten veroorzaken vonken, die stoffen of dampen kunnen ontsteken.
- Houdt kinderen en andere personen tijdens het gebruik van het elektrische apparaat op afstand.** Bij afleiding kunt u de controle over het apparaat verliezen.

B) Elektrische veiligheid

- De aansluitstekker van het elektrische apparaat moet in het stopcontact passen. De stekker mag in geen geval veranderd worden. Gebruik geen adapterstekker in combinatie met een geaard elektrisch apparaat.** Originele stekkers en passende stopcontacten verkleinen het risico op elektrische schokken. Is het apparaat met een veiligheidschakelaar uitgerust, dan mag het alleen op een beveiligd stopcontact aangesloten worden. Gebruik het elektrische apparaat op bouwplaatsen, in vochtige omgeving, buiten of in vergelijkbare situaties uitsluitend via een 30 mA aardlekschakelaar (FI-schakelaar) op het net.
- Vermijdt lichamelijk contact met geaarde oppervlaktes, zoals van buizen, radiatoren, haarden en koelkasten.** Er bestaat een verhoogd risico op een elektrische schok, als uw lichaam geaard is.
- Houdt het apparaat van regen of vochtigheid vandaan.** Het indringen van water in een elektrisch apparaat verhoogt het risico op een elektrische schok.
- Gebruik de kabel niet voor doeleinden waarvoor het niet bedoeld is, b.v. om het apparaat te dragen, op te hangen of om de stekker uit het stopcontact te trekken.** Houdt de kabel verwijderd van hitte, olie, scherpe kanten, of zich bewegende apparaatonderdelen. Beschadigde of verwikkelde kabel verhoogt het risico op een elektrische schok.
- Als u buiten werkt met een elektrisch apparaat, gebruik dan uitsluitend een verlengkabel die daarvoor geschikt is.** Met een geschikte verlengkabel vermindert u het risico op een elektrische schok.

C) Veiligheid van personen

- Wees opmerkzaam op wat u gaat doen, en ga met verstand aan het werk met een elektrisch apparaat. Gebruik het elektrische apparaat niet, wanneer u moe bent of onder invloed van drugs, alcohol of medicamenten staat.** Een moment van onoplettendheid bij gebruik van het apparaat kan tot ernstige ongevallen leiden.
- Draag persoonlijke beschermingsmiddelen en altijd een veiligheidsbril.** Het dragen van persoonlijke beschermingsmiddelen, zoals stofmasker, slipvast veiligheidschoenen, veiligheidshelm of gehoorbeschermers, al naar gelang het elektrische apparaat, vermindert het risico op ongevallen.
- Vermijdt onbedoeld inschakelen. Wees er zeker van dat de schakelaar in de positie „uit“ staat, voordat de stekker in het stopcontact gestoken wordt.** Wanneer u bij het dragen van het elektrische apparaat uw vinger op de schakelaar heeft of het apparaat ingeschakeld op het stroomnet aansluit, kan dit tot ongevallen leiden. Zet nooit een tipschakelaar vast.
- Verwijder instelgereedschappen of sleutels, voordat u het elektrisch gereedschap inschakelt.** Een gereedschap of sleutel, dat zich in een draaiend apparaatdeel bevindt, kan voor verwondingen zorgen. Grijp nooit in bewegende (draaiende) delen.
- Overschat uzelf niet. Zorg voor een veilige stand en behoudt altijd uw evenwicht.** Daardoor kunt u in onverwachte situaties beter controle houden over het apparaat.
- Draag geschikte kleding. Draag geen wijde kleding of sieraden. Houdt haren, kleding en handschoenen verwijderd van bewegende delen.** Losse kleding, sieraden of lange haren kunnen door bewegende delen gegrepen worden.

- Wanneer stofafzuig- en opvanginstallaties gemonteerd kunnen worden, vergewis u er van dat deze aangesloten zijn en juist gebruikt worden.** Het gebruik van deze installaties vermindert gevaren door stof.
- Laat alleen geschoolde personen met het apparaat werken.** Jeugdigen mogen alleen met het apparaat werken, indien zij boven 16 jaar zijn, wanneer dit voor het bereiken van hun opleidingsdoel noodzakelijk is en wanneer zij onder toezicht staan van een vakkracht.

D) Zorgvuldige omgang met en gebruik van elektrische gereedschappen

- Overbelast het elektrisch apparaat niet. Gebruik voor uw werk het daarvoor bestemde elektrische apparaat.** Met het geschikte elektrische apparaat werkt u beter en veiliger in het aangegeven capaciteitsbereik.
- Gebruik geen elektrisch apparaat waarvan de schakelaar defect is.** Een elektrisch apparaat, dat zich niet meer in- of uit laat schakelen, is gevaarlijk en moet gerepareerd worden.
- Haal de stekker uit het stopcontact, voordat u apparaatinstellingen verricht, accessoires wisselt of het apparaat weglegt.** Deze veiligheidsmaatregel voorkomt onbedoeld starten van het apparaat.
- Berg ongebruikte elektrische apparaten buiten de reikwijdte van kinderen op. Laat personen het elektrische apparaat niet gebruiken, die hiermee niet vertrouwd zijn of deze voorschriften niet gelezen hebben.** Elektrische apparaten zijn gevaarlijk, wanneer deze door onervaren personen gebruikt worden.
- Onderhoudt het elektrische apparaat met zorg. Controleer of bewegende apparaatdelen probleemloos functioneren en niet knellen, of delen gebroken of zo beschadigd zijn, dat het functioneren van het elektrisch apparaat beïnvloed wordt. Laat beschadigde delen voor gebruik van het elektrische apparaat door gekwalificeerd vakpersoneel of door een geautoriseerde REMS servicewerkplaats repareren.** Veel ongevallen hebben hun oorzaak in slecht onderhouden elektrische gereedschappen.
- Houdt snijgereedschappen scherp en schoon.** Zorgvuldig onderhouden snijgereedschap met scherpe snijkanten knellen minder en laten zich gemakkelijk bedienen.
- Zorg dat het werkstuk vaststaat.** Gebruik spanklemmen of een bankschroef om het werkstuk vast te houden. Het wordt daardoor veiliger vastgehouden als met de hand, en u heeft bovendien beide handen vrij om het elektrische apparaat te bedienen.
- Gebruik het elektrische apparaat, accessoires, hulpgereedschappen enz. conform deze voorschriften en zo, zoals het voor het specifieke gereedschap voorgeschreven is. Neem daarbij de arbeidsvoorwaarden en de uit te voeren werkzaamheden in acht.** Het gebruik van elektrische apparaten voor andere als de bedoelde toepassingen kan tot gevaarlijke situaties leiden. Iedere eigenhandige wijziging aan een elektrisch apparaat is uit veiligheidsoverwegingen niet toegestaan.

E) Zorgvuldige omgang en gebruik van accugereedschap

- Wees er zeker van, dat het elektrische apparaat uitgeschakeld is, voordat u de accu plaatst.** Het plaatsen van de accu in een elektrisch apparaat, dat ingeschakeld is, kan tot ongevallen leiden.
- Laadt accu's uitsluitend op in laadapparaten, die door de fabrikant aanbevolen worden.** Voor een laadapparaat, dat voor een bepaalde accu geschikt is, bestaat brandgevaar, wanneer het gebruikt wordt met andere accu's.
- Gebruik uitsluitend de voor in het elektrische apparaat bedoelde accu's.** Het gebruik van andere accu's kan tot ongevallen en brandgevaar leiden.
- Houdt de niet gebruikte accu verwijderd van paperclips, munten, sleutels, spijkers, schroeven of andere kleine metaaldelen, die een overbrugging van de contacten tot stand kunnen brengen.** Een kortsluiting tussen de accucontacten kan verbrandingen of vuur tot gevolg hebben.
- Bij verkeerd gebruik kan vloeistof uit de accu treden. Vermijdt contact daarmee. Bij toevallig contact met water afspoelen. Wanneer de vloeistof in de ogen komt, roept u de hulp in van een arts.** Uittredende accuvloeistof kan tot huidirritaties of verbrandingen leiden.
- Bij temperaturen van de accu/laadapparaat $\leq 5^{\circ}\text{C}/40^{\circ}\text{F}$ of $\geq 40^{\circ}\text{C}/105^{\circ}\text{F}$ mag de accu/het laadapparaat niet gebruikt worden.**
- Voer beschadigde accu's niet in het huisvuil af, maar stuur deze in naar een geautoriseerde REMS servicewerkplaats of een erkend afvoerbedrijf.**

F) Service

- Laat uw apparaat alleen door gekwalificeerd vakpersoneel en met originele onderdelen repareren.** Daarmee wordt zeker gesteld, dat de

veiligheid van het apparaat behouden blijft.

- b) Volg de onderhoudsvorschriften en de aanwijzingen over gereedschapswisseling op.**
- c) Controleer regelmatig de aansluitkabel van het elektrische apparaat en laat deze bij beschadiging door gekwalificeerd vakpersoneel of door een geautoriseerde REMS servicewerkplaats vernieuwen. Controleer de verlengkabel regelmatig en vervang deze, wanneer deze beschadigd is.**

Speciale veiligheidsvoorschriften

- Het koolzuurgas moet vloeibaar uit de koolzuur-gascylinders onttrokken worden, om koolzuursneeuw (droogijs) te verkrijgen. Daarom alléén koolzuur-gascylinders met stijgbuis gebruiken. Géén drukregelaar op de cilinder aansluiten. Cilinder loodrecht opstellen, tegen omvallen beveiligen.
- De koolzuur-gascylinder kan door technische redenen nooit volledig leegmaken. Nooit manipuleren aan sproeiers, manchetten of ventielen, ook niet aan cylinderventielen.
- Alléén in goed geventileerde ruimten werken. Koolzuurgas is niet giftig en onbrandbaar, echter zwaarder dan lucht. Het concentreert zich bij onvoldoende ventilatie op de bodem en verdringt de lucht. Op dat moment bestaat er verstikkingsgevaar!
- Ogen beschermen, b.v. veiligheidsbril dragen.
- Handschoenen dragen.
- Werkzaamheden met open vlam mogen binnen een bereik van 60 om tot de vriesplaats niet uitgevoerd worden.
- Niet met gereedschappen tegen ingevroren manchetten slaan (breukgevaar).
- Andere personen, in het bijzonder kinderen, ook dieren op afstand houden! Bij contact met de huid veroorzaakt droogijs verbrandingen. Na afloop van de werkzaamheden het achtergebleven droogijs uit de manchetten niet onachtzaam weggoien, maar b.v. in de vuilnisbak deponeren.
- Veiligheidsvoorschriften van de producent van koolzuurgas raadplegen.

1. Technische gegevens

1.1. Werkbereik

Alerlei vloeistoffen, zoals b.v. water, melk, bier enz. in buizen van staal, koper, gietijzer, lood, aluminium, kunststof e.a. Buismaten $\frac{1}{8}$ –2" resp. 10–60mm.

De ijsprop in de buis is bestand tegen een druk van ca. 500 bar.

1.2. Koelmiddel

Koolzuur (CO₂) verkrijgbaar in de handel in flessen van verschillende maten. Zo groot mogelijke flessen kiezen.

1.3. Geluidsinformatie

Emissiewaarde op de werkplek 75 dB (A).

2. Inbedrijfstelling

Verzegeling van het ventiel van de koolzuurfles verwijderen. Fles aansluiting met T-stuk op het flesventiel vastschroeven (rechtse draad). Hogedrukslangen op het T-stuk schroeven. Handgrepen met injectiesproeiers aan de hogedrukslangen draaien (fig. 1). Manchetten overeenkomstig de buismaat kiezen, tegen de buis leggen en de klemschroeven gelijkmatig, maar niet te vast aandraaien (fig. 2). Steeds handgrepen met injectiesproeier met een draaiende beweging tot de aanslag in de boring van de manchet drukken (fig. 3).

Wordt slechts met één manchet gewerkt, dan moet de vrije kant op het T-stuk met de afsluitmoer worden afgesloten. Is een derde of verdere vriesplaats nodig, dan dienen op het T-stuk verdere T-stukken (accessoires) te worden aangesloten.

3. Werking

Het water (of andere vloeistof) in de buis kan alleen worden bevroren, als er geen stroming plaats vindt, d.w.z. pompen uitschakelen, water tappen dient te worden voorkomen. Het water vóór het bevroren tot kamer-temperatuur laten afkoelen.

Flesventiel geheel openen. De toevoer van de gewenste hoeveelheid koolzuur wordt automatisch geregeld. De vloeibare koolzuur ontspant zich bij de injectiesproeier en vormt droogijs met een temperatuur van –79°C en bevriest zodoende het water in de buis. Na enige tijd wordt er bij de buis ter

plaats van de manchetten rijp gevormd. Indien deze rijpvorming na de in de tabel genoemde tijden niet optreedt, dan duidt dit op watercirculatie in de leiding (pompen uitschakelen, water tappen voorkomen!) of het water is te warm. Tijdens het werk moet de koolzuurtoevoer gehandhaafd blijven en er moet voortdurend koolzuurgas tussen buis en manchet uittreden (drukcompensatie). Voor de zekerheid steeds een reservefles met koolzuur gereed houden.

De hoeveelheid koolzuur in de fles is alleen door te wegen vast te stellen.

Het wisselen van de fles tijdens het werk mag niet langer dan 7 minuten duren, omdat anders de ijsprop begint te smelten.

Na beëindiging van het werk, het flesventiel sluiten en wachten tot de druk in de hogedrukslangen is afgebouwd. Hogedrukslangen verwijderen. Na **volledig ontdooien** de handgrepen met injectiesproeiers voorzichtig uit de manchetten draaien en de manchetten wegnemen.

4. Bevriezingstijden

De in de tabel vermelde bevriezingstijden en koolzuur-verbruiken zijn richtwaarden en gelden bij een watertemperatuur van ca. 20°C. Bij hogere watertemperaturen veranderen de tijden en verbruiken overeenkomstig. Bij het bevroren van kunststof buizen dient afhankelijk van de materiaalsoort met deels aanzienlijk hogere waarden te worden gerekend.

Tabel:

Manchetten-afmeting	Materiaal	Vries-tijd	Koolzuur-verbruik	Aantal bevriezingen per manchet bij 10 kg fles*
$\frac{1}{8}$ "/10/12 mm	Staal Koper	1 min 1 min	60 g 65 g	165 160
$\frac{1}{4}$ " 15 mm	Staal Koper	1 min 2 min	75 g 135 g	130 75
$\frac{3}{8}$ " 18 mm	Staal Koper	2 min 3 min	150 g 200 g	65 50
$\frac{1}{2}$ " 22 mm	Staal Koper	3 min 5 min	225 g 330 g	45 30
$\frac{3}{4}$ " 28 mm	Staal Koper	5 min 7 min	350 g 450 g	29 22
1" / 35 mm	Staal Koper	7 min 10 min	500 g 650 g	20 15
$1\frac{1}{4}$ " 42 mm	Staal Koper	11 min 14 min	700 g 900 g	15 11
$1\frac{1}{2}$ "	Staal	16 min	1050 g	10
54 mm	Koper	24 min	1450 g	7
2" / 60 mm	Staal	29 min	1900 g	5

* Opgave exkl. werktijd.

5. Handelwijze bij storingen

Storing:

Er treedt geen rijpvorming bij de buis op.

Oorzaak:

- Vriestijd nog te kort. Vriestijden volgens tabel aanhouden.
- Niet uitgeschakelde pompen, water getapt.
- Koolzuurfles leeg of flesventiel niet geopend.
- Opening in fles aansluiting met T-stuk verstopt.
- Filter vóór injectiepijp verstopt. Injectiepijp losschroeven, filter voorzichtig van achteren door het greepstuk tikken, filter reinigen (uitblazen).

6. Fabrieksgarantie

De garantieperiode bedraagt 12 maanden na overhandiging van het nieuwe product aan de eerste gebruiker, doch hoogstens 24 maanden na uitlevering aan de vakhandelaar. Het tijdstip van overhandiging moet via de verkoopdocumenten bewezen worden, met vermelding van aankoopdatum en productomschrijving. Alle binnen de garantieperiode optredende functiefouten die terug te voeren zijn op fabricage- of materiaalfouten worden kosteloos verholpen. Na een reparatie onder ga-

rantie wordt de garantietijd noch verlengd noch vernieuwd. De schade, die door natuurlijke slijtage, onvakkundige behandeling of gebruik, verwaarlozing van de gebruiksaanwijzing, ongeoorloofde toepassing, overmatig gebruik, gebruik voor vreemde doeleinden, eigen of vreemde ingrepen of andere redenen, waarvoor REMS niet aansprakelijk kan zijn, zijn voor garantie uitgesloten.

Garantievoorwaarden mogen uitsluitend door hiervoor geautoriseerde REMS servicewerkplaatsen uitgevoerd worden. Reclamaties worden alleen erkend als het product zonder voorafgaande ingrepen in hele toestand bij een geautoriseerde REMS servicewerkplaats binnengekomen is. Vervangen producten en onderdelen worden eigendom van REMS.

De kosten voor heen- en retourvracht komen ten laste van de gebruiker.

De wettelijke rechten van de gebruiker, in het bijzonder bij het aansprakelijk stellen van de handelaar blijven onveranderd. De fabrieksgarantie geldt uitsluitend voor nieuwe producten, welke in de Europese Unie, in Noorwegen of in Zwitserland gekocht worden.

Allmänna säkerhetsanvisningar

VIKTIGT! Samtliga anvisningar skall läsas. Fel, när det gäller att följa de nedan uppförda anvisningarna, kan förorsaka elektriska stötar, brand och/eller svåra personskador. Det i det följande använda begreppet „elektriskt instrument“ hänför sig till nätdrivna elektroverktyg (med nätkabel), till batteridrivna elektroverktyg (utan nätkabel), till maskiner och elektriska instrument. Använd det elektriska instrumentet endast bestämmelsekonformt och under iakttagande av de allmänna säkerhetsföreskrifterna och föreskrifterna för förebyggande av olycksfall.

FÖRVARA DESSA ANVISNINGAR VÄL.

A) Arbetsplats

- Håll arbetsområdet rent och ordentligt.** Oordning och ej upplysta arbetsområden kan leda till olyckor.
- Arbeta inte med det elektriska instrumentet i omgivning med explosionsrisk, i vilken brännbara vätskor, gaser eller damm finns.** Elektriska instrument skapar gnistor, som kan antända dammet eller ångorna.
- Håll barn och andra personer på avstånd när det elektriska instrumentet används.** Blir du distraherad kan du förlora kontrollen över instrumentet.

B) Elektrisk säkerhet

- Stickkontakten till det elektriska instrumentet måste passa i uttaget. Kontakten får inte förändras på något vis. Använd ingen adapterkontakt tillsammans med jordade elektriska instrument.** Oförändrade kontakter och passande uttag minskar risken för en elektrisk stöt. Är det elektriska instrumentet utrustat med en skyddsledare, får det bara anslutas till jordade uttag. Använder du det elektriska instrumentet på byggen, i fuktig omgivning, utomhus eller under liknande villkor, gör det då endast med en 30mA-felströmsskyddsbrytare (FI-brytare) ansluten till nätet.
- Undvik kroppskontakt med jordade ytor och med rör, värmesystem, spisar och kylskåp.** Det finns en större risk för elektrisk stöt när din kropp är jordad.
- Håll instrumentet borta från regn och fukt.** Inträngande av vatten i ett elektroinstrument förhöjer risken för en elektrisk stöt.
- Använd inte kabeln till något annat än den är avsedd för, t.ex. bära eller hänga upp instrumentet, eller för att dra kontakten ur uttaget. Håll kabeln borta från hetta, olja, skarpa kanter eller instrumentdelar som rör sig.** Skadade eller trassliga kablar förhöjer risken för en elektrisk stöt.
- När du arbetar med ett elektriskt instrument utomhus, använd endast förlängningskabel, som också är auktoriserad för utomhus.** Användning av en förlängningskabel lämplig för utomhusbruk förminskar risken för en elektrisk stöt.

C) Personlig säkerhet

- Var uppmärksam, ge akt på vad du gör och använd förnuftet när du arbetar med ett elektriskt instrument. Använd det elektriska instrumentet inte när du är trött eller står under inflytande av droger, alkohol eller mediciner.** Ett ögonblicks oaksamhet vid användning av instrumentet kan leda till allvariga personskador.
- Bär personlig skyddsutrustning och alltid skyddsglasögon.** Om du bär personlig skyddsutrustning som dammskyddsmask, halkfria säkerhetsskor, skyddshjälm eller hörskydd, allt beroende på typ och användning av det elektriska instrumentet, förminskar det risken för personskador.
- Undvik att instrumentet tas i drift oavsiktligt. Försäkra dig om att brytaren står i positionen „FRÅN“, innan du sätter kontakten i uttaget.** Om du har fingret på brytaren till det elektriska instrumentet när du bär det eller ansluter instrumentet tillkopplat till strömförsörjningen, kan detta leda till olyckor. Koppla aldrig förbi en brytare för stegvis drift.
- Avlägsna inställningsverktyg eller skruvnycklar innan du kopplar till det elektriska instrumentet.** Ett verktyg eller en nyckel som befinner sig i en instrumentdel som roterar, kan leda till personskador. Grip aldrig in i delar som rör sig (roterar).
- Överskatta dig inte. Sörj för att du står säkert och håll alltid balansen.** Därigenom kan du bättre kontrollera instrumentet i oväntade situationer.
- Bär lämplig klädsel. Bär inga vida kläder eller smycken. Håll hår, kläder och handskar borta från delar som rör sig.** Löst sittande kläder, smycken eller långt hår kan fastna i rörliga delar.
- När dammsugnings- och uppsamlingsanordningar kan monteras, försäkra dig om att dessa är anslutna och används riktigt.** Om dessa anordningar används förminskar det riskerna beroende på damm.

h) Överlämna det elektriska instrumentet endast till skolade personer. Ungdomar får endast driva det elektriska instrumentet när de är äldre än 16 år, detta är nödvändigt för deras utbildning och de står under uppsikt av en fackutbildad person.

D) Omsorgsfull hantering och användning av elektriska instrument

- Överbelasta inte det elektriska instrumentet. Använd det elektriska instrumentet för ditt arbete såsom det är avsett.** Med det passande elektriska instrumentet arbetar du bättre och säkrare inom det angivna effektområdet.
- Använd inget elektriskt instrument vars kontakt är defekt.** Ett elektriskt instrument som inte längre låter sig kopplas till eller från är farligt och måste repareras.
- Dra kontakten ur uttaget innan du gör några inställningar på instrumentet, byter tillbehör delar eller lägger bort instrumentet.** Denna försiktighetsåtgärd förhindrar en oavsiktlig start av instrumentet.
- Förvara det elektriska instrumentet utom räckvidd för barn när det inte används.** Låt inte personer använda instrumentet som inte är förtrogna med detta eller inte har läst dessa anvisningar. Elektriska instrument är farliga, när de används av oerfarna personer.
- Vårda det elektriska instrumentet omsorgsfullt. Kontrollera att rörliga instrumentdelar fungerar oklanderligt och inte sitter fast, om delar är avbrutna eller så skadade att det elektriska instrumentets funktion påverkas negativt.** Låt, innan det elektriska instrumentet används, reparera skadade delar av kvalificerad fackpersonal eller av en auktoriserad REMS verkstad för kundtjänst. Många olyckor förorsakas av dåligt underhållna elektroverktyg.
- Håll skärverktyg vassa och rena.** Omsorgsfullt vårdade skärverktyg med skarpa eggar fastnar inte så lätt och är lättare att föra.
- Fixera arbetsstycket.** Använd spännanordningar eller ett skruvstäd för att hålla fast arbetsstycket. Det hålls därmed säkrare än med handen och du har dessutom båda händerna fria för manövreringen av det elektriska instrumentet.
- Använd elektriska instrument, tillbehör, insatsverktyg osv. i enlighet med dessa anvisningar och så som det är föreskrivet för denna speciella instrumenttyp. Ta därvid hänsyn till arbetsvillkoren och den aktivitet som skall utföras.** Användandet av det elektriska instrumentet för annat än de avsedda användningarna kan leda till farliga situationer. Varje egenmäktigt förändring av det elektriska instrumentet är förbjuden av säkerhetsskäl.

E) Omsorgsfull hantering och användning av batteridrivna instrument

- Försäkra dig om att det elektriska instrumentet är fränkopplat, innan du sätter in batteriet.** Om du sätter in ett batteri i ett elektriskt instrument, som är tillkopplat kan det leda till olyckor.
- Ladda batterierna endast i laddare som rekommenderas av tillverkaren.** För en laddare, som är lämplig för en viss sorts batterier, finns brandrisk när den används för andra batterier.
- Använd endast de batterier som är avsedda för de elektriska instrumenten.** Användningen av andra batterier kan leda till personskador och brandrisk.
- Håll batteriet när det inte används borta från gem, mynt, nycklar, spikar, skruvar eller andra små metallföremål som skulle kunna förorsaka en överbrygning av kontaktarna.** En kortslutning mellan batterikontaktarna kan ha brännskador eller eld till följd.
- Vid felaktig användning kan vätska rinna ur batteriet. Undvik kontakt med denna. Spola vid tillfällig kontakt av den med vatten. Om denna vätska kommer i ögonen, skall du dessutom ta hjälp av en läkare.** Batterivätska som rinner ut kan leda till hudretningar eller brännskador.
- Om batteriets/laddarens temperatur eller omgivningstemperaturen $\leq 5^{\circ}\text{C}/40^{\circ}\text{F}$ eller $\geq 40^{\circ}\text{C}/105^{\circ}\text{F}$ får batteriet/laddaren inte användas.**
- Kasta inte defekta batterier i normala hushållssopor, utan lämna dem till en auktoriserad REMS verkstad för kundtjänst eller till en auktoriserad avfallsfirma.**

F) Service

- Låt reparera ditt instrument endast av kvalificerad fackpersonal och endast med original reservdelar.** Därmed garanteras att instrumentets säkerhet bibehålls.
- Följ underhållsföreskrifterna och anvisningarna över verktygsbytet.**
- Kontrollera regelbundet anslutningsledningen till det elektriska instrumentet och låt förnya den av kvalificerad fackpersonal eller av**

en auktoriserad REMS verkstad för kundtjänst när den är skadad. **Kontrollera förlängningskabeln regelbundet och byt ut den när den är skadad.**

Speciella säkerhetsanvisningar

- För att kolsyresnö skall kunna produceras, måste kolsyra i flytande form hämtas upp från behållaren. Av denna anledning får endast behållare försedda med ett stigrör användas. Anslut inte någon tryckventil till cylindern. Förvara cylindern på ett säkert, upprättstående sätt.
- Av tekniska skäl kan kolsyre-behållaren aldrig tömmas helt. Manipulera under inga omständigheter med munstycke, fläns eller ventil (inkl. cylinderventil).
- Kontrollera att ventilationen är tillräcklig, speciellt i begränsade utrymmen.
- Kolsyran är varken giftig eller brandfarlig men är tyngre än syre och kan därför ansamlas, t ex i vattenfyllda arbetsgropar, och tränga undan syret. Därav kvävningsrisk!
- Använd skyddsglasögon!
- Använd alltid handskar!
- Svetsning eller lödning bör inte ske inom en radie av ca 60 cm från punkten där frysning skall ske.
- Slå inte med verktyg mot frusna flänsar (risk för brott).
- Håll obehöriga på avstånd, speciellt barn. Kolsyresnö kan orsaka brännskador vid kontakt med huden. Efter avslutat arbete måste ev kvarbliven kolsyresnö i de frusna flänsarna noggrant avlägsnas och placeras t ex i en avfallsbehållare med lock (soptunna).
- Tillse att kolsyretillverkarens säkerhetsföreskrifter följs.

1. Tekniska data

1.1. Arbetsområde

Vätskor av alla slag såsom vatten, mjölk, öl m m i stål-, koppar, gjutjärns-, kabel-, aluminium, plaströr etc. Rörstorlek $1/8$ – 2 " resp. 10–60 mm.

Packisen som bildas i röret håller för ett tryck på ca 500 bar.

1.2. Köldmedel

Kolsyra (CO_2) för kommersiellt bruk finns att köpa i behållare av varierande storlek. Vi rekommenderar användare att köpa störst möjliga behållare.

1.3. Bullerinformation

Ljudnivå på arbetsplatsen

75 dB (A)

2. Förberedelser innan arbetet påbörjas

Avlägsna plomberingen på kolsyrebehållaren. Skruva på kopplingen med T-fördelare på cylinderventilen (hörgångarna). Skruva på högtrycksslangarna på T-fördelaren. Skruva på handtagsdelen med injektionsmunstycket på högtrycksslangarna (fig. 1). Välj frysmanschetter som motsvarar dimensionen på det rör som skall frysas. Placera frysmanschetterna på röret och säkra genom att dra åt skruvarna jämnt för att få ett fast men inte för hårt grepp (fig. 2). Vrid och tryck samtidigt vardera handtagsdel med injektionsmunstycke in i frysmanschettens hål tills den är helt införd och vilar på stoppen (fig. 3).

Om bara en fungerar med en manschett, måste den fria sidan av T-fördelaren stängas via låsmutter. Om ett tredje eller ytterligare frysställeeerfordras, kan en extra T-fördelare (tillbehör) anslutas till T-fördelaren.

3. Drift

Vattnet (eller annan) vätska i röret kan bara frysas, när det inte längre rinner. Alla pumpar måste därför stoppas och ingen vätska får rinna ut från röret. Innan frysning sker, låt vattnet svalna till rumstemperatur.

Öppna cylinderventilen helt. Mängden kolsyra som krävs regleras automatiskt. Den flytande kolsyran expanderar i injektorn och blir till kolsyresnö med en temperatur av -79°C och fryser vattnet i röret. Efter en kort stund bildas frost på röret i området kring frysmanschetterna. Om frost inte bildas efter angiven tid i tabellen, indikerar detta att vätskan i röret fortfarande rinner (kontrollera att alla pumpar har stängts av och förhindra att vätska sipprar ut ur röret) eller att vattnet är för varmt. Medan arbetet pågår, måste kolsyremaningen upprätthållas och kolsyra måste alltid träda ut mellan röret och frysmanschetten (tryckutjämning). Se till att det alltid finns tillräckligt med köldmedel genom att ha en extra behållare i beredskap.

Enda sättet att fastställa hur mycket kolsyra som finns kvar i behållaren är att väga den.

Om det blir nödvändigt att byta behållare under arbetet, är det viktigt att bytet inte tar mer än 7 minuter. Detta för att förhindra att isen smälter.

När arbetet är avslutat, stäng cylinderventilen och vänta tills trycket i högtrycksslängarna har återgått till det normala. Koppla loss högtrycksslängarna. När isen har **smält fullständigt**, skruva försiktigt loss och ta av handtagsdelarna med injektorn från frysmanschetten och avlägsna sedan frysmanschetten.

4. Frystider

Frystider och kolsyreåtgång som anges i tabellen nedan är endast allmänna rekommendationer och gäller för en vattentemperatur av ca 20°C. Vid högre vattentemperaturer kommer därför frystider och kolsyreåtgången att variera. För frysning av vätskor i plaströr krävs normalt mycket längre frystider.

Tabell:

Frysmanschett storlek	Material	Frystid	Kolsyreåtgång	Antal möjliga frystillfällen per frysmanschett/ 10 kg behåll.*
1/8" / 10/12 mm	stål kopp	1 min	60 g	165
		1 min	65 g	160
1/4" / 15 mm	stål kopp	1 min	75 g	130
		2 min	135 g	75
3/8" / 18 mm	stål kopp	2 min	150 g	65
		3 min	200 g	50
1/2" / 22 mm	stål kopp	3 min	225 g	45
		5 min	330 g	30
3/4" / 28 mm	stål kopp	5 min	350 g	29
		7 min	450 g	22
1" / 35 mm	stål kopp	7 min	500 g	20
		10 min	650 g	15
1 1/4" / 42 mm	stål kopp	11 min	700 g	15
		14 min	900 g	11
1 1/2"	stål	16 min	1050 g	10
54 mm	kopp	24 min	1450 g	7
2" / 60 mm	stål	29 min	1900 g	5

* Exkl. arbetstid

5. Tillvägagångssätt vid störningar

Störning:

Ingen frostbildning på röret.

Orsak:

- Frystiden är för kort. Beakta frystiderna i tabellen.
- Pumparna är inte avstängda, vattenutflöde
- Kolsyrebehållaren är tom eller cylinderventilen är inte öppen
- Choken i behållaranslutningen med T-fördelare är blockerad
- Filtret framför injektormunstycket är blockerat. Skruva av munstycket, tryck försiktigt filtret bakifrån genom handtagsdelen och rengör det (blås rent).

6. Tillverkare-garanti

Garantin gäller 12 månader efter det att den nya produkten levererats till den första användaren, men gäller dock högst 24 månader efter att produkten levererats till försäljaren. Leveransdatum skall bekräftas genom insändande av inköpsbeviset i original, vilket måste innehålla uppgifter om köpdatum och produktbeteckning. Alla funktionsfel som uppstår inom garantitiden och beror på tillverknings- eller materialfel åtgärdas kostnadsfritt. Genom åtgärdande av fel varken förlängs eller förnyas garantitiden för produkten. Skador på grund av normal förslitning, felaktigt handhavande eller missbruk, eller beroende på att driftsinstruktionerna inte följts, olämpligt drivmedel, överbelastning, användning för icke avsett ändamål, egna eller obehöriga ingrepp eller andra orsaker, som REMS inte har ansvar för, ingår inte i garantin.

Garantiarbeten får bara utföras av auktoriserad REMS serviceverkstad. Reklamationer accepteras endast, om produkten lämnas till en auktoriserad REMS serviceverkstad utan att ingrepp gjorts och utan att den dessförinnan tagits isär. Bytta produkter och delar övergår i REMS ägo. Användaren står för fraktkostnaderna fram och tillbaka.

Ovanstående påverkar inte användarens lagliga rättigheter, i synnerhet anspråk gentemot försäljaren på grund av brister eller fel. Tillverkar-garantin gäller endast för nya produkter, som köpts inom den Europeiska unionen, i Norge eller i Schweiz.

Generelle sikkerhetsinstruksjoner

OBS! Samtlige anvisninger må leses. Feil relatert til overholdelse av anvisningene nedenfor kan forårsake elektrisk støt, brann og/eller alvorlige personskader. Begrepet „elektrisk apparat“, som er brukt i det følgende, refererer til nettdrevet elektroverktøy (med nettkabel), batteridrevet elektroverktøy (uten nettkabel), maskiner og elektriske apparater. Det elektriske apparatet må kun brukes til tilsiktet formål og under overholdelse av de generelle sikkerhets- og ulykkelsesforebyggelsesforskrifter.

TA GODT VARE PÅ DISSE ANVISNINGENE.

A) Arbeidsplass

- a) **Hold alltid arbeidsområdet rent og ryddig.** Uordentlige og ubelyste arbeidsområder kan forårsake ulykker.
- b) **Ikke bruk det elektriske apparatet i eksplosjonsfarlige omgivelser hvor det befinner seg brennbar væske, gass eller støv.** Elektriske apparater genererer gnister som kan antenne støv eller damp.
- c) **Hold barn og andre personer borte fra området når det elektriske apparatet er i bruk.** Manglende konsentrasjon kan føre til at brukeren mister kontrollen over apparatet.

B) Elektrisk sikkerhet

- a) **Tilkoplingsstøpselet på det elektriske apparatet må passe til stikkontakten. Støpselet må ikke under noen omstendigheter forandres. Ikke bruk adapterstøpsler i kombinasjon med beskyttelsesjordede elektriske apparater.** Uforandrede støpsler og passende stikkontakter reduserer risikoen for elektrisk støt. Hvis det elektriske apparatet er utstyrt med en jordledning, må det kun tilkoples en jordet stikkontakt. På byggeplasser, i fuktige omgivelser, utendørs eller ved lignende oppstillingsforhold må det elektriske apparatet kun tilkoples strømmettet via en 30 mA-feilstrømvernebryter (FI-bryter).
- b) **Unngå kroppskontakt med jordede overflater som rør, varmeapparater, komfyrer og kjøleskap.** Det er større risiko for elektrisk støt hvis kroppen er jordet.
- c) **Hold apparatet borte fra vann og fuktighet.** Hvis det kommer vann inn i elektroapparatet er det større risiko for elektrisk støt.
- d) **Ikke bruk kablen til andre formål, f.eks. til å bære apparatet, henge det opp eller trekke støpselet ut av stikkontakten. Hold kablen borte fra varme, olje, skarpe kanter og apparatdeler som er i bevegelse.** Skadede eller flokete kabler øker risikoen for elektrisk støt.
- e) **Ved bruk av det elektriske apparatet utendørs må det kun brukes skjøteledninger som er godkjent for utendørs bruk.** Ved bruk av en skjøteledning som er egnet for utendørs bruk reduseres risikoen for elektrisk støt.

C) Personers sikkerhet

- a) **Vær oppmerksom, vær forsiktig med hva du gjør og bruk sunn fornuft ved arbeider med det elektriske apparatet. Ikke bruk det elektriske apparatet når du er trett eller under påvirkning av narkotika, alkohol eller medikamenter.** Et øyeblikks uoppmerksomhet ved bruk av apparatet kan føre til alvorlige personskader.
- b) **Bruk personlig verneutstyr og bruk alltid vernebriller.** Ved bruk av personlig verneutstyr, som støvmaske, sklisikre vernesko, beskyttelseshjelm eller hørselsvern, avhengig av det elektriske apparatets type og bruksområde, reduseres risikoen for personskader.
- c) **Unngå utilsiktet idriftsettelse. Kontrollér at bryteren står i stillingen „AV“ før støpselet koples til stikkontakten.** Hvis det elektriske apparatet bæres med fingeren hvilende på bryteren eller hvis apparatet koples til strømforsyningen i innkopledd tilstand, kan det forårsakes ulykker. Berøringsbryteren må aldri broforbindes.
- d) **Fjern innstillingsverktøy eller skrunøkler før det elektriske apparatet slås på.** Et verktøy eller en nøkkel som befinner seg i en roterende apparatdel kan føre til personskader. Grip aldri inn i bevegelige (roterende) deler.
- e) **Ikke overvurdér deg selv. Sørg for at du står stødig og alltid har god balanse.** På denne måten kan du kontrollere apparatet bedre i uventede situasjoner.
- f) **Bruk egnede klær. Ikke bruk løstsittende klesplagg eller smykker. Hold hår, klesplagg og hansker borte fra deler som er i bevegelse.** Løstsittende klesplagg, smykker eller langt hår kan trekkes inn i bevegelige deler.
- g) **Hvis det kan monteres støvavsug- og oppsamlingsinnretninger, skal det kontrolleres at slike er tilkopledd og brukes på riktig måte.** Ved bruk av slike innretninger reduseres de farer støv representerer.
- h) **La kun opplærte personer få bruke det elektriske apparatet.** Yngre

personer må kun bruke det elektriske apparatet i en alder av minst 16 år, hvis slik bruk er påkrevet i forbindelse med deres utdannelse og under oppsyn av en fagperson.

D) Omhyggelig omgang med og bruk av elektriske apparater

- a) **Ikke overbelast det elektriske apparatet. Bruk et egnet elektrisk apparat for arbeidet som skal utføres.** Med et egnet elektrisk apparat kan arbeidene utføres bedre og sikrere innenfor det oppgitte ytelsesområdet.
- b) **Ikke bruk et elektrisk apparat med defekt bryter.** Et elektrisk apparat som ikke kan slås på eller av er farlig og må repareres.
- c) **Kople støpselet fra stikkontakten før det utføres innstillinger på apparatet, tilbehørsdeler skiftes eller apparatet legges bort.** Disse forsiktighetsiltakene forhindrer utilsiktet oppstart av apparatet.
- d) **Elektriske apparater som ikke er i bruk skal oppbevares utilgjengelig for barn.** Det elektriske apparatet må ikke betjenes av personer som ikke er kjent med apparatet eller som ikke har lest disse anvisningene. Elektriske apparater representerer en fare hvis de brukes av uerfarne personer.
- e) **Plei det elektriske apparatet omhyggelig. Kontrollér om bevegelige apparatdeler fungerer som de skal og ikke er trege, om deler er ødelagt eller skadet på en slik måte at det elektriske apparatets funksjonsdyktighet er nedsatt. Sørg for at skadede deler repareres av kvalifisert fagpersonale eller av et autorisert REMS kontrakts-kundeserviceverksted før det elektriske apparatet tas i bruk.** Mange ulykker har sin årsak i dårlig vedlikeholdt elektroverktøy.
- f) **Hold skjæreverktøyet skarpt og rent.** Omhyggelig pleiet skjæreverktøy med skarpe skjærekanten setter seg mindre fast og er enklere å føre.
- g) **Sikre verktøyet.** Bruk spenninnetninger eller en skrustikke til å holde fast verktøyet. På denne måten holdes verktøyet sikrere enn med hånden og brukeren har begge hender ledige til å betjene det elektriske apparatet.
- h) **Bruk elektriske apparater, tilbehør, innsatsverktøy osv. som er oppført i disse anvisningene og på den måten som er foreskrevet for den aktuelle apparattypen. Ta hensyn til arbeidsforholdene og arbeidsoppgaven som skal utføres.** Bruk av de elektriske apparatene til andre anvendelser enn det som er beskrevet kan føre til farlige situasjoner. Av sikkerhetsmessige årsaker er enhver egenmektig forandring av det elektriske apparatet forbudt.

E) Omhyggelig omgang med og bruk av batteridrevne apparater

- a) **Kontrollér at det elektriske apparatet er slått av før batteriet settes inn.** Ved innsetting av et batteri i et elektrisk apparat som er slått på, kan det oppstå ulykker.
- b) **Lad kun opp batteriene i ladeapparater som er anbefalt av produsenten.** I et ladeapparat som er egnet for en bestemt type batterier, kan det oppstå brann hvis det settes inn andre batterier.
- c) **Bruk kun dertil egnede batterier i de elektriske apparatene.** Bruk av andre batterier kan føre til personskader og brannfare.
- d) **Hold et batteri som ikke er i bruk borte fra binders, mynter, nøkler, spiker, skruer eller andre små metallgjenstander som kan forbinde kontaktene med hverandre.** En kortslutning mellom batteriets kontakter kan føre til forbrenninger eller brann.
- e) **Ved feil anvendelse kan det komme væske ut av batteriet. Unngå kontakt med denne væsken. Skyll med vann ved utilsiktet kontakt med batterivæske. Hvis væsken kommer i kontakt med øynene, skal i tillegg en lege kontaktes.** Batterivæske som trenger ut kan føre til hudirritasjoner eller til forbrenninger.
- f) **Ved temperaturer i batteriet/ladeapparatet eller ved omgivelsestemperaturer $\leq 5^{\circ}\text{C}/40^{\circ}\text{F}$ eller $\geq 40^{\circ}\text{C}/105^{\circ}\text{F}$ må ikke batteriet/ladeapparatet brukes.**
- g) **Defekte batterier må ikke kastes som vanlig husholdningsavfall, men leveres til et autorisert REMS kontrakts-kundeserviceverksted eller et godkjent avfallsbehandlingsfirma.**

F) Service

- a) **Sørg for at apparatet kun repareres av kvalifisert fagpersonale og kun ved hjelp av originale reservedeler.** På denne måten opprettholdes apparatets sikkerhet.
- b) **Følg vedlikeholdsforskriftene og instruksene for utskifting av verktøy.**
- c) **Kontrollér tilkopplingsledningen til det elektriske apparatet med regelmessige mellomrom og sørg for at den skiftes ut av kvalifisert fagpersonale eller av et autorisert REMS kontrakts-kundeserviceverksted hvis den er skadet. Kontrollér skjøteledningen med regelmessige mellomrom og skift den ut hvis den er skadet.**

Spesielle sikkerhetsinstruksjoner

- Kullsyren skal komme flytende ut av kullsyreflasken for å kunne lage tørris. Derfor må kun kullsyreflasker med stigerør benyttes. Tett aldri trykkreduktionsventilen på kullsyreflasken. Kullsyreflasken må oppbevares stående, og sikret mot å kunne velte.
- Kullsyreflasken kan av tekniske grunner ikke tømmes helt. Manipuler aldri med dyser, mansjetter eller ventiler - heller ikke flaskeventilen.
- Arbeid kun i rom med god ventilasjon, kullsyregassen er ikke giftig eller brennbar, men den er tyngre enn luft. Gassen legger seg i om uten ventilasjon langs gulvet og fortrenger oxygenet, i en slik situasjon er det fare for kveling.
- Pass på øyene (bruk beskyttelsebriller).
- Bruk hansker.
- Arbeide med åpen ild må ikke skje innenfor 60 cm fra innfrysingsstedet og kan generelt ikke anbefales.
- Slå aldri på innfrosne mansjetter med vektøy (bruddskade).
- Hold barn og dyr borte fra innfrysingsstedet. Tørris gir forbrenninger ved kontakt med huden. Ved arbeidets slutt fjernes den resterende tørris f.eks. i et stålspann med vann.
- Følg sikkerhetsforskriftene for kullsyre samt Arbeidstilsynet anvisninger på stedet.

1. Tekniske data

1.1. Arbeidsområde

Alle slag væsker f.eks. vann, melk, øl osv. i rør av stål, kobber, støpegods, bly, aluminium, kunststoff og annet. Rørstørrelse 1/8–2" eller 10–60 mm.

Isproppen i røret kan motstå et trykk på ca. 500 bar.

1.2. Kjølemiddel

Kullsyre (CO₂) fås i handlen i flasker av forskjellige størrelse. Det anbefales å velge så stor flaske som mulig. Husk alltid flaske med stigerør.

1.3. Støy

Støynivået avhenger av arbeidsplassen 75 dB (A).

2. Igangsetting

Forsegling fjernes fra flasken. T-koblingen skrues på flaskeventilen på gassflasken. Høytrykkslangene skrues på T-koblingen. Håndtaket med injeksjonsdysse skrues på høytrykkslangene (fig 1). Så velges mansjetter til rørets størrelse, de legges om røret og klemmskruene strammes, men ikke for mye (figur 2). Trykk håndtaket med injeksjonsdysse inn i mansjettens hull med en dreibevegelse til de tar tak (figur 3).

Hvis det arbeides med en mansjett skal den frie enden på T-koblingen lukkes med nippel. Hvis det er bruk for 3 eller flere innfrysingssteder kan ekstrea T-kobling (tilbehør) tilsluttes T-kobling.

3. Drift

Vannet (eller væsken) i røret kan kun fryses når det ikke er noen gjennomstrømning dvs at pumper skal være slått av, og bortledning av vann skal unngås. Før innfrysning skal vannet nedkjøles til romtemperatur. Flaskeventilen åpnes helt. Tilførselen av den nødvendige kullsyre reguleres automatisk. Den flytende kullsyren slipper ved dysen og danner tørris med en temperatur på –79°C, så vannet fryser til is i røret. Etter en stund dannes det rim på røret, hvor mansjetten sitter. Hvis dette rimmet ikke dannes innenfor det tidsrommet som er angitt i tabellen er det tegn på vanngjennomstrømning i røret (slå pumpen av, bortledning av vann forhindres) eller vannet er for varmt. Tilførselen av kullsyre skal fortsette, mens arbeidet står på, kjølevæsken må opprettholdes og karbondioksiden må strøme kontinuerlig mellom rør og pressverktøy. For sikkerhets skyld ha alltid en reserve flaske med kullsyre klar.

Mengden av kullsyre i flasken kan kun måles ved en vektkontroll.

Utskiftning av flasken mens arbeidet pågår må ikke vare over 7 min, da vil isproppen begynne å smelte.

Når arbeidet er avsluttet stenges flaksens ventil og man venter til trykket i høytrykkslangene er avtatt. Høytrykkslangene fjernes. Etter fullstendig opp-tining dreies håndtaket med injeksjonsdysse forsiktig ut av mansjettene og mansjettene fjernes.

4. Innfrysningstider

De innfrysningstider og det kullsyre forbruket som er angitt i tabellen er veiledende verdier, som gjelder for en vanntemperatur på ca 20°C. Hvis vann-temperaturen er høyere endres tidene og kullsyreforbruket tilsvarende. Ved innfrysing av kunststoffør må det alt etter gjeldene materiale regnes med vesentlig høyere verdier.

Tabell:

Mansjettstørrelse	Materiale	Innfrysningstid	Kullsyreforbruk	Antall innfrysninger pr mansjett ved 10-kg. flaske*
1/8"/10/12 mm	stål kobber	1 min 1 min	60 g 65 g	165 160
1/4"/ 15 mm	stål kobber	1 min 2 min	75 g 135 g	130 75
3/8"/ 18 mm	stål kobber	2 min 3 min	150 g 200 g	65 50
1/2"/ 22 mm	stål kobber	3 min 5 min	225 g 330 g	45 30
3/4"/ 28 mm	stål kobber	5 min 7 min	350 g 450 g	29 22
1" / 35 mm	stål kobber	7 min 10 min	500 g 650 g	20 15
1 1/4"/ 42 mm	stål kobber	11 min 14 min	700 g 900 g	15 11
1 1/2"	stål	16 min	1050 g	10
54 mm	kobber	24 min	1450 g	7
2" / 60 mm	stål	29 min	1900 g	5

* inkluderer ikke arbeidstid

5. Driftsforstyrrelser

Feil:

Det er ikke rimdannelse på røret.

Arsak:

- Innfrysningstiden er for kort, se innfrysningstider i tabellen.
- Pumpene er ikke slått av, bortledning av vannet ikke avstengt.
- Kullsyreflasken er tom eller flaksens ventil er ikke åpnet.
- Ventilen på flasketoppen er tett.
- Filteret foran injeksjonsdysen er tett, injeksjonsdysen skrues av, filteret skrubbes forsiktig gjennom håndtaket bakfra. Filteret renses (blåses ut).

6. Produsents-garantibestemmelser

Garantiperioden skal være 12 måneder fra levering av det nye produktet til den første kjøper, men det skal være maksimum 24 måneder etter levering til en forhandler. Garantikravet skal kunne dokumenteres ved fakturakopi med serienummer på maskinen, datoen for innkjøpet og betegnelse av produktet. Alle funksjonsfeil i garantiperioden – som kan bevise å tilbakeføres til produksjons- eller materialfeil vil bli reparert uten omkostning. Reparasjoner av feil skal ikke forlenge eller fornye garantiperioden for produktet. Feil som oppstår ved naturlig slitasje – eller som kan føres tilbake til feil bruk eller håndtering, likegyldighet ovenfor den utleverte bruksanvisning eller bruk av uoriginale deler, overbelastning av elektroverktøy, uautorisert inngrep eller andre grunner som REMS ikke kan påta seg ansvaret for – dekkes ikke av garantien.

Garantireparasjon skal kun utføres av REMS autoriserte elektroverktøysteder. Garantikrav blir kun godkjent når verktøyet innsendes uten foregående inngrep og i samlet stand. Utskiftede deler er REMS sin eieendom.

Brukeren dekker innsendelse- og returkostnadene.

Brukerens rettigheter, spesielt rettigheten til å klage på skader fra forhandler vil ikke bli utført. Denne produsents garanti gjelder kun for produkter solgt i EU, Norge og Sveits.

Generelle sikkerhedsbestemmelser

NB! Alle anvisninger skal læses. Hvis de anvisninger, der er anført i det efterfølgende, ikke overholdes korrekt, kan det medføre elektrisk stød, brand og/eller alvorlige personskader. Med begrebet „elektrisk apparat“, der anvendes efterfølgende, menes netdrevne elektroværktøjer (med kabel til strømnettet), akku-drevne elektroværktøjer (uden kabel til strømnettet), maskiner og elektriske apparater. Det elektriske apparat må kun anvendes til det, det er beregnet til, og kun, når der tages højde for de generelle bestemmelser om sikkerhed og forebyggelse af ulykker.

DISSE ANVISNINGER OPBEVARES FORSVARLIGT.

A) Arbejdsplads

- Arbejdspladsen holdes ren og opryddet.** Uorden og uoplyste arbejdsområder kan føre til ulykker.
- Der må ikke arbejdes med det elektriske apparat i omgivelser med fare for eksplosion, hvor der befinder sig brændbare væsker, gasser eller støvpartikler.** Elektriske apparater danner gnister, der kan antænde gasserne eller støvet.
- Børn og andre personer holdes væk, mens det elektriske apparat benyttes.** Hvis man bliver forstyrret, kan man miste kontrollen over apparatet.

B) Elektrisk sikkerhed

- Stikket på det elektriske apparat skal passe til stikkontakten. Der må på ingen måde ændres ved stikket. Anvend ikke adapterstik sammen med elektriske apparater med beskyttelsesjording.** Stik, der ikke er ændret ved, og dertil passende stikkontakter nedsætter risikoen for elektrisk stød. Hvis det elektriske apparat er udstyret med beskyttelsesleder, må det kun tilsluttes til stikkontakter med beskyttelseskontakt. På byggepladser, i fugtige omgivelser, i det fri eller under lignende forhold må det elektriske apparat kun tilsluttes strømnettet via et 30mA-fejlstrømlæ (HFI-relæ).
- Undgå kropskontakt med overflader med jordforbindelse, som for eksempel rør, radiatorer, komfurer og køleskabe.** Der er øget risiko for elektrisk stød, hvis kroppen er jordet.
- Apparatet holdes væk fra våde omgivelser eller regn.** Hvis der trænger vand ind i et elektroapparat, øger det risikoen for elektrisk stød.
- Kablet må ikke bruges til andet end det, det er beregnet til; apparatet må ikke bæres eller hænges op i det, og det må ikke bruges til at trække stikket ud af stikkontakten. Kablet holdes væk fra stærk varme, olie, skarpe kanter eller dele på apparatet, der bevæger sig.** Beskadigede kabler eller kabler, der er viklet ind i noget, øger risikoen for elektrisk stød.
- Hvis der arbejdes med et elektrisk apparat i det fri, må der kun benyttes forlængerledninger, der også er beregnet til udendørs brug.** Hvis der benyttes en forlængerledning, der er beregnet til udendørs brug, mindsker det risikoen for elektrisk stød.

C) Personssikkerhed

- Vær opmærksom, vær klar over, hvad du gør, og vær fornuftig, når du går i gang med arbejdet med et elektrisk apparat. Brug ikke værktøjet, hvis du er træt eller påvirket af stimulerende stoffer, spiritus eller medicin.** Et øjeblik uopmærksomhed, når apparatet benyttes, kan medføre alvorlige personskader.
- Bær personligt beskyttelsesudstyr og altid beskyttelsesbriller.** Brugen af personligt beskyttelsesudstyr så som støvmaske, skridsikre sikkerhedssko, beskyttelsshjelm eller høreværn, alt efter hvad det elektriske apparat bruges til og hvilken type det er, mindsker risikoen for personskader.
- Undgå at apparatet startes, når det ikke er hensigten. Vær sikker på, at afbryderen er i position „AUS“, før stikket sættes i stikkontakten.** Hvis fingeren holdes på afbryderen, når apparatet bæres, eller hvis apparatet er tændt, når det tilsluttes strømnettet, kan det medføre ulykker. Vippekontakten må aldrig blokeres.
- Indstillingsværktøjer og skruenøgler fjernes, før der tændes for det elektriske apparat.** Et stykke værktøj eller en nøgle, der befinder sig i en del i apparatet, der drejer rundt, kan medføre personskader. Stik aldrig hånden ind i dele, der bevæger sig (roterer).
- Overvurder ikke dig selv. Sørg altid for at stå sikkert og hold hele tiden balancen.** På den måde kan apparatet bedre kontrolleres i uventede situationer.
- Bær egnet tøj. Bær ikke løstsiddende tøj eller smykker. Hår, tøj og handsker holdes væk fra dele, der bevæger sig.** Løstsiddende tøj, smykker eller langt hår kan blive fanget af de dele, der bevæger sig.
- Hvis der kan monteres støvudsugning og indretninger til opfangning af støv, så hold øje med, at de er tilsluttet og bliver brugt rigtigt.** Brugen af sådanne indretninger mindsker ulemper forårsaget af støv.

- Det elektriske apparat må kun overlades til instruerede personer.** Unge må kun betjene det elektriske apparat, hvis de er over 16 år, hvis det er nødvendigt som led i deres uddannelse, og hvis de er under opsyn af en fagkyndig.

D) Omhu i omgangen med og brugen af elektriske apparater

- Det elektriske apparat må ikke overbelastes. Anvend det elektriske apparat, der er beregnet til det arbejde, der skal udføres.** Med det rigtige elektriske apparat arbejder man bedre og mere sikkert i det angivne ydelsesområde.
- Brug ikke et elektrisk apparat med en defekt afbryder.** Et elektrisk apparat, der ikke mere kan tændes og slukkes for med afbryderen, er farligt og skal repareres.
- Stikket trækkes ud af stikkontakten, før der foretages indstillinger af apparatet, udskiftes tilbehørsdele, eller før apparatet lægges væk.** Denne forsigtighedsforanstaltning forhindrer, at apparatet starter, når det ikke er meningen.
- Når det elektriske apparat ikke er i brug, opbevares det uden for børns rækkevidde. Lad ikke det elektriske apparat bruge af personer, der ikke er fortrolige med det, eller som ikke har læst disse anvisninger.** Elektriske apparater er farlige, når de benyttes af uerfarne personer.
- Det elektriske apparat passes omhyggeligt. Det kontrolleres, om bevægelige dele virker perfekt og ikke sidder fast, om der er dele, der er knækkede eller så beskadigede, at det elektriske apparats funktion er nedsat. Inden det elektriske apparat tages i brug, skal beskadigede dele repareres af kvalificeret fagpersonale eller af et autoriseret REMS kontakt-serviceværksted.** Mange ulykker skyldes dårligt vedligeholdte elektroværktøjer.
- Skæreværktøjerne holdes skarpe og rene.** Omhyggeligt passede skæreværktøjer med skarpe skærekanter sætter sig ikke så let fast, og de er nemmere at føre.
- Emnet sikres.** Der benyttes spændindretninger eller en skruestik til at holde emnet fast. På den måde holdes det mere sikkert end med hånden, og desuden er begge hænder fri til at betjene det elektriske apparat.
- Elektriske apparater, tilbehør, indsatsværktøjer osv bruges som anført i disse anvisninger og på den måde, som reglerne foreskriver for denne specielle type apparater. I den forbindelse skal der tages hensyn til arbejdsforholdene og det arbejde, der skal udføres.** Hvis elektriske apparater bruges til andet end det, de er beregnet til, kan det føre til farlige situationer. Af sikkerhedsgrunde er det forbudt at ændre noget som helst ved det elektriske apparat på egen hånd.

E) Omhu i omgangen med og brugen af akku-apparater

- Vær forvisset om, at der er slukket for det elektriske apparat, før akkuen indsættes.** Hvis der indsættes en akku i et elektrisk apparat, mens der er tændt for det, kan det medføre ulykker.
- Akkuen må kun oplades i ladeapparater, der er anbefalet af producenten.** Der er brandfare for et ladeapparat, der er egnet til en bestemt type akku, hvis det bruges med andre akkuer.
- Brug kun de dertil beregnede akkuer i de elektriske apparater.** Brugen af andre akkuer kan medføre personskader og brandfare.
- Den ikke benyttede akku holdes væk fra kontorclips, mønter, nøgler, søm, skruer eller andre små metalgenstande, der kan forårsage kortslutning.** En kortslutning mellem akku-kontakterne kan medføre forbrændinger eller brand.
- Ved forkert anvendelse kan der løbe væske ud af akkuen. Undgå kontakt med denne væske. Hvis der ved et tilfælde har været kontakt, skylles der efter med vand. Hvis væsken kommer i øjnene, skal der desuden søges lægehjælp.** Akku-væske, der løber ud, kan medføre irriterationer af huden eller forbrændinger.
- Ved temperaturer i akku/ladeapparat eller omgivelserne på $\leq 5^{\circ}\text{C}/40^{\circ}\text{F}$ eller $\geq 40^{\circ}\text{C}/105^{\circ}\text{F}$, må akku/ladeapparat ikke benyttes.**
- Defekte akkuer må ikke kastes i det almindelige husholdningsaffald, men skal afleveres til et autoriseret REMS kontrakt-serviceværksted eller en godkendt deponeringsvirksomhed.**

F) Service

- Lad kun apparatet reparere af kvalificeret fagpersonale og kun med originale reservedele.** Herved sikres det, at apparatets sikkerhed bevares.
- Forskrifterne for vedligeholdelse og anvisningerne for udskiftning af værktøj følges.**
- Tilslutningskablet til det elektriske apparat kontrolleres med jævne mellemrum, og hvis det er beskadiget, udskiftes det af kvalificeret fagpersonale eller af et autoriseret REMS kontrakt-serviceværksted.**

Forlængerledninger kontrolleres med jævne mellemrum, og hvis de er beskadigede, udskiftes de.

Særlige sikkerhedsbestemmelser

- Kulsyren skal komme flydende ud af kulsyreflasken for at kunne fremstille kulsyresne (tøris). Derfor må kun kulsyreflasker med stigrør anvendes. Tilslut aldrig trykreduktionsventil på kulsyreflasken. Kulsyreflasken skal stå op og være afsikret mod at kunne vælte.
- Kulsyreflasken kan af tekniske grunde ikke tømmes helt. Manipuler aldrig med dysser, manchetter eller ventiler – ej heller med flaskeventilen.
- Arbejd kun i rum med god ventilation. Kulsyregas er ugiftig og ikke brændbar – men tungere end luft. Gassen lægger sig derfor i uventillerede rum langs gulvet og fortrænger luften. I denne situation og i lignende situationer er der fare for kvælning.
- Pas på øjnene – bær fx. øjenbeskyttelsesbriller.
- Bær handsker.
- Arbejder med åben ild må ikke ske indenfor 60 cm fra indfrysingsstedet – og kan generelt ikke anbefales.
- Slå aldrig på indfrosne manchetter med værktøj (brudfare).
- Hold børn og dyr væk fra indfrysingsstedet. Tøris giver forbrændinger ved kontakt med huden. Ved slutning af arbejde fjernes den resterende tøris, fx. i en stålspand.
- lagtag sikkerhedsforskrifterne for kulsyre samt Arbejdstilsynets anvisninger på området.

1. Tekniske data

1.1. Arbejdsområde

Alle slags væsker, f.eks. vand, mælk, øl osv. i rør af stål, kobber, støbegods, bly, aluminium, kunststof og andet. Rørstørrelser 1/8–2" el. 10–60 mm.

Isproppen i røret kan modstå et tryk på ca. 500 bar.

1.2. Kølemiddel

Kulsyre (CO₂), fås i handelen i flasker af forskellig størrelse. Det anbefales at vælge så store flasker som muligt. Husk: altid flaske med stigrør.

1.3. Støj

Støjniveauet afhænger af arbejdspladsen 75 dB (A).

2. Ibrugtagning

Forseglingen fjernes fra kulsyreflaskens ventil. Flaskeforskrningen med T-fordeler skrues på flaskeventilen (højregevind). Højtryksslangerne skrues på T-fordeleren. Gribestykkerne med injektordyse skrues på højtryksslangerne (figur 1). Der vælges manchetter svarende til rørets størrelse, de lægges om røret, og klæmskruerne strammes jævnt, men ikke for meget (figur 2). Tryk gribestykkerne med injektordyse ind i manchetternes borehuller med en drejebævegelse, indtil de falder i hak (figur 3).

Hvis der kun arbejdes med én manchet, skal den frie side på T-fordeleren lukkes med lukkenippelen. Hvis der er brug for 3 eller flere indfrysingssteder, kan ekstra T-fordelere (tilbehør) tilsluttes til T-fordeleren.

3. Drift

Vandet (eller væsken) i røret kan kun indfryses, hvis der ikke er nogen gennemstrømning, dvs. at pumper skal være slået fra, og bortledning af vand skal undgås. Før indfrysningen skal vandet nedkøles til rumtemperatur.

Flaskeventilen åbnes helt. Tilførselen af den nødvendige mængde kulsyre reguleres automatisk. Den flydende kulsyre slappes ved injektoren og danner tøris med en temperatur på –79°C, så vandet fryser til is i røret. Efter et stykke tid dannes der rim på røret der, hvor manchetterne sidder. Hvis denne rim ikke dannes inden for det tidsrum, der er angivet i tabellen, er det tegn på vandgennemstrømning i røret (slå pumperne fra, bortledning af vand forhindres), eller vandet er for varmt. Tilførselen af kulsyre skal fortsætte, mens arbejdet står på, og der skal hele tiden kunne komme kulsyre ud mellem røret og manchetten (trykudligning). For en sikkerheds skyld holdes altid en reserveflaske med kulsyre parat.

Mængden af kulsyre i flasken kan kun konstateres ved en vægtkontrol.

Udskiftning af flasken, mens arbejdet står på, må ikke vare over 7 min., da isproppen ellers begynder at smelte.

Når arbejdet er afsluttet, lukkes flaskens ventil, og man venter indtil trykket i højtryksslangerne er aftaget. Højtryksslangerne fjernes. **Efter fuldstændig optøning** drejes gribestykkerne med injektordyse forsigtigt ud af manchetterne, og manchetterne fjernes.

4. Indfrysningstider

De indfrysningstider og det kulsyreforbrug, der er angivet i tabellen, er vejledende værdier, der gælder for en vandtemperatur på ca. 20°C. Hvis vandtemperaturen er højere, ændres tiderne og kulsyreforbruget tilsvarende. Ved indfrysning af kunststofrør, må der, alt efter det pågældende materiale, regnes med væsentligt højere værdier.

Tablel:

Manchetstørrelse	Materiale	Indfrysningstid	Kulsyreforbrug	Antal indfrysninger pr. manchet ved 10-kg. flaske*
1/8"/10/12 mm	stål kobber	1 min 1 min	60 g 65 g	165 160
1/4"/ 15 mm	stål kobber	1 min 2 min	75 g 135 g	130 75
3/8"/ 18 mm	stål kobber	2 min 3 min	150 g 200 g	65 50
1/2"/ 22 mm	stål kobber	3 min 5 min	225 g 330 g	45 30
3/4"/ 28 mm	stål kobber	5 min 7 min	350 g 450 g	29 22
1" / 35 mm	stål kobber	7 min 10 min	500 g 650 g	20 15
1 1/4"/ 42 mm	stål kobber	11 min 14 min	700 g 900 g	15 11
1 1/2"	stål	16 min	1050 g	10
54 mm	kobber	24 min	1450 g	7
2" / 60 mm	stål	29 min	1900 g	5

* der er ikke taget højde for arbejdstid

5. Forstyrrelser i driften

Fejl:

Der er ingen rimdannelse på røret.

Årsag:

- Indfrysningstiden for kort, se indfrysningstider i tabellen.
- Pumperne er ikke slået fra, bortledning af vand.
- Kulsyreflasken er tom eller flaskens ventil er ikke åbnet.
- Blænden (hullet) i flaskeforskrningen med T-fordeler er tilstoppet.
- Filteret foran injektordysen er tilstoppet. Injektordysen skrues af, filteret skubbes forsigtigt igennem gribestykket bagfra. Filteret renses (blæses ud).

6. Producent-garanti

Garantiperioden er 12 måneder efter overdragelsen af det ny produkt til den første forbruger, dog højst 24 måneder, efter at det er udleveret til forhandleren. Overdragelsestidspunktet skal påvises ved indsendelse af de originale købsdokumenter, der skal indeholde oplysning om købsdato og produktbetegnelse. Alle funktionsfejl, der optræder inden for garantiperioden, og som påviseligt skyldes fabrikations- eller materialefejl, udbedres uden beregning. I forbindelse med udbedringen af fejlene bliver garantiperioden for produktet hverken forlænget eller fornyet. Ikke omfattet af garantien er skader, som skyldes naturligt slid, ukyndig behandling eller brug, tilsidesættelse af betjeningsforskrifterne, uegnet driftsmateriale, overbelastning, utilsigtet anvendelse, indgreb fra brugeren eller andres side eller andre grunde, som REMS ikke er ansvarlig for.

Garantiydelse må kun udføres af autoriserede REMS kontrakt-service-værksteder. Klager behandles kun, hvis apparatet indleveres til et autoriseret REMS kontrakt-service-værksted uden at være skilt ad og uden at der er foretaget nogen indgreb. Erstattede produkter og dele overgår til REMS som ejendom.

Brugeren betaler fragtomkostningerne til og fra værkstedet.

Brugerens lovfæstede rettigheder, herunder specielt retten til at klage over mangler over for forhandleren, berøres ikke. Denne producentgaranti gælder kun for nyprodukter, som købes i den Europæiske Union, i Norge eller i Schweiz.

Yleisiä turvallisuutta koskevia ohjeita

HUOM! Kaikki ohjeet on luettava. Seuraavassa annettujen ohjeiden noudattamatta jättäminen voi johtaa sähköiskuun, tulipaloon ja/tai vaarallisiin loukkaantumisiin. Käsitteellä „sähkölaite“ tarkoitetaan verkkokäyttöisiä sähkötyökaluja (joissa on verkkojohto), akkukäyttöisiä sähkötyökaluja (ilman verkkojohtoa), koneita ja sähkölaitteita. Käytä sähkölaitetta vain käyttötarkoituksen mukaisesti ja noudata sen käytössä yleisiä turvallisuutta ja tapaturmanehkäisyä koskevia määräyksiä.

SÄILYÄ NÄMÄ OHJEET HUOLELLISESTI.

A) Työpaikka

- Pidä työskentelyalueesi aina puhtaana ja järjestyksessä.** Epäjärjestys ja valaisemattomat työskentelyalueet voivat johtaa onnettomuuksiin.
- Älä käytä sähkölaitetta räjähdysvaarallisessa ympäristössä, jossa on syttyviä nesteitä, kaasuja tai pölyjä.** Sähkölaitteista tulee kipinöitä, jotka voivat sytyttää pölyn tai höyryt palamaan.
- Sähkölaitteen käytön aikana lähellä ei saa olla lapsia tai muita henkilöitä.** Saatat menettää laitteen hallinnan, jos huomiosi kääntyy toisaalle.

B) Sähköturvallisuus

- Sähkölaitteen pistokkeen on sovittava pistorasiaan. Pistoketta ei saa muuttaa millään tavalla. Älä käytä suojamaadoitettujen sähkölaitteiden kanssa adapteripistokkeita.** Alkuperäiset pistokkeet ja sopivat pistorasiat vähentävät sähköiskun vaaraa. Jos sähkölaite on varustettu suojamaajohtimella, sen saa liittää ainoastaan suojakosketuksella varustettuihin pistorasioihin. Käytä sähkölaitetta verkon kautta rakennustyömailla, kosteassa ympäristössä, ulkona tai muissa samantapaisissa paikoissa ainoastaan 30mA vuotovirtasuojakytkimen kautta.
- Vältä koskemasta maadoitettuihin pintoihin (esim. putket, lämpöpatterit, sähköuunit ja jääkaapit).** Maadoitettujen pintojen koskettaminen lisää sähköiskun vaaraa.
- Älä altista laitetta sateelle tai märkyydelle.** Veden pääseminen sähkölaitteen sisälle lisää sähköiskun vaaraa.
- Älä kanna laitetta, ripusta sitä tai vedä sen pistoketta pistorasiasta pitämällä kiinni laitteen johdosta. Pidä johto loitolla kuumuudesta, öljystä, terävistä reunoista tai laitteen liikkuvista osista.** Viallinen tai sotkeentunut johto lisää sähköiskun vaaraa.
- Jos käytät sähkölaitetta ulkona, käytä ainoastaan jatkojohtoa, jonka käyttö on sallittua ulkona.** Ulkokäyttöön soveltuvan jatkojohdon käyttö vähentää sähköiskun vaaraa.

C) Henkilöiden turvallisuus

- Ole tarkkaavainen, keskity työskentelyysi ja käytä sähkölaitetta aina järjestyksessä. Älä käytä sähkölaitetta ollessasi väsynyt tai huumeiden, alkoholin tai lääkkeiden vaikutuksen alaisena.** Tarkkaavaisuuden herpaantuminen vaikkakin vain hetkeksi laitteen käytön aikana voi johtaa vakaviin loukkaantumisiin.
- Käytä henkilökohtaisia suojavarusteita ja käytä aina suojalaseja.** Henkilökohtaisten suojavarusteiden käyttö (esim. pölynaamari, liukumattomat turvakengät, suojakypäri tai kuulonsuojain) vähentää loukkaantumisvaaraa.
- Vältä tahatonta käyttöönottoa. Varmista, että katkaisin on pois päältä, ennen kuin irrotat pistokkeen pistorasiasta.** Onnettomuudet ovat mahdollisia, jos pidät someasi sähkölaitteen kantamisen aikana katkaisimen kohdalla tai liität laitteen sähköverkkoon sen katkaisimen ollessa kytkettynä. Älä koskaan ohita impulssikytkintä.
- Poista asetustyökalut tai ruuviavaimet, ennen kuin kytket sähkölaitteen päälle.** Laitteen pyöriivään osaan jäänyt työkalu tai avain voi johtaa loukkaantumisiin. Älä koskaan koske liikkuviin (pyöriiviin) osiin.
- Älä yliarvioi itseäsi. Seiso aina tukevasti ja säilytä aina tasapainosi.** Näin pystyt hallitsemaan laitetta yllättävissä tilanteissa paremmin.
- Pidä sopivia vaatteita. Älä käytä väljiä vaatteita tai koruja.** Pidä hiukset, vaatteet ja käsineet loitolla liikkuvista osista. Väljät vaatteet, korut tai pitkät hiukset voivat jäädä kiinni liikkuviin osiin.
- Kun pölynimulaitteiden ja -keräyslaitteiden asennus on mahdollista, varmista, että ne on liitetty ja että niitä käytetään oikein.** Näiden laitteiden käyttö vähentää pölyn aiheuttamia vaaroja.
- Luovuta sähkölaite ainoastaan opastuksen saaneille henkilöille.** Nuoret saavat käyttää sähkölaitetta vain, kun he ovat täyttäneet 16 vuotta, kun sähkölaitteen käyttö on heidän koulutuksensa kannalta tarpeen ja kun heitä on valvomassa laitteen käytön tunteva henkilö.

D) Sähkölaitteiden huolellinen käsittely ja käyttö

- Älä ylikuormita sähkölaitetta. Käytä työskentelyssä tarkoitukseen sopivaa sähkölaitetta.** Sopivien sähkölaitteiden käyttö mahdollistaa paremman ja turvallisemman työskentelyn annetulla tehoalueella.
- Älä käytä sähkölaitetta, jonka katkaisin on viallinen.** Jos sähkölaitteen kytkeminen päälle tai pois päältä ei ole mahdollista, laite on vaarallinen ja se on korjattava.
- Irrota pistoke pistorasiasta, ennen kuin säädät laitteen, vaihdat lisävarusteita tai pistät laitteen syrjään.** Nämä varotoimenpiteet estävät laitteen tahattoman käynnistyksen.
- Säilytä käyttämättömänä olevia sähkölaitteita lasten ulottumattomissa. Älä anna sähkölaitetta henkilöiden käyttöön, jotka eivät tunne laitteen käyttöä tai eivät ole lukeneet näitä ohjeita.** Sähkölaitteet ovat vaarallisia, jos kokemattomat henkilöt käyttävät niitä.
- Hoida sähkölaitetta huolellisesti. Tarkista, että laitteen liikkuvat osat toimivat moitteettomasti eivätkä juutu kiinni. Tarkista myös, että laitteessa ei ole rikkoutuneita tai viallisia osia, jotka voivat heikentää sähkölaitteen toimintaa. Anna vialliset osat ammattitaitoisen henkilökunnan tai valtuutetun REMS-huoltokorjaamon korjattavaksi, ennen kuin käytät laitetta uudelleen.** Monet onnettomuudet johtuvat huonosti huolletuista sähkötyökaluista.
- Pidä leikkuutyökalut terävinä ja puhtaina.** Huolellisesti hoidetut leikkuutyökalut, joissa on terävät leikkuureunat, lukittuvat vähemmän ja ovat helpommin ohjattavia.
- Varmista työstökappale.** Käytä työstökappaleen kiinnittämisessä kiinnityslaitteita tai ruuvipenkkiä. Näin se pysyy varmemmin paikoillaan kuin käsin pideltynä ja molemmat kätesi jäävät vapaiksi sähkölaitteen käyttöä varten.
- Käytä sähkölaitteita, lisävarusteita, vaihtotyökaluja jne. näiden ohjeiden mukaisesti sekä laitetyypille määrättyllä tavalla. Ota huomioon työskentelyolosuhteet ja suoritettava työ.** Sähkölaitteiden käyttö muussa kuin niiden käyttötarkoituksessa voi johtaa vaarallisiin tilanteisiin. Kaikki sähkölaitteen omavaltaiset muutokset on turvallisuussyistä kielletty.

E) Akkukäyttöisten laitteiden huolellinen käsittely ja käyttö

- Varmista, että sähkölaite on kytketty pois päältä, ennen kuin laitat akun paikoilleen.** Akun laittaminen päällekytkettyyn sähkölaitteeseen voi johtaa onnettomuuksiin.
- Lataa akut ainoastaan valmistajan suosittelemissa latureissa.** Jos laturiin laitetaan muita kuin siihen sopivia akkuja, on olemassa tulipalon vaara.
- Käytä sähkölaitteissa ainoastaan niihin tarkoitettuja akkuja.** Muunlaisten akkujen käyttö voi johtaa loukkaantumiseen ja tulipalon vaaraan.
- Pidä käyttämätön akku loitolla klemmareista, kolikoista, avaimista, nauloista, ruuveista tai muista pienistä metalliesineistä, jotka voivat aiheuttaa kosketusten ohituksen.** Akkukosketusten välinen oikosulku voi johtaa palamiseen tai tulipaloon.
- Väärässä käytössä akusta voi tulla ulos nestettä. Vältä koskettamista siitä. Jos kosketat nestettä vahingossa, huuhtelee iho vedellä. Jos nestettä pääsee silmiin, mene lääkäriin.** Akkunesteet voivat ärsyttää ihoa tai johtaa palovammoihin.
- Akkua/laturia ei saa käyttää, jos akun/laturin tai ympäristön lämpötila on $\leq 5^{\circ}\text{C}/40^{\circ}\text{F}$ tai $\geq 40^{\circ}\text{C}/105^{\circ}\text{F}$.**
- Älä hävitä viallisia akkuja tavallisen kotitalousjätteen mukana vaan toimita ne valtuutetun REMS-huoltokorjaamon tai jonkin hyväksytyyn jätehuoltoilijän hävitettäväksi.**

F) Huolto

- Anna laite ainoastaan valtuutetun ammattihenkilökunnan korjattavaksi. Vialliset osat saa vaihtaa ainoastaan valmistajan alkuperäisiin varaosiin.** Näin laitteen turvallisuus voidaan taata.
- Noudata huoltomääräyksiä ja työkalun vaihtoa koskevia ohjeita.**
- Tarkista sähkölaitteen liitäntäjohto säännöllisesti. Vaihdata viallinen johto uuteen ammattitaitoisella henkilökunnalla tai valtuutetulla REMS-huoltokorjaamolla. Tarkista jatkojohto säännöllisesti ja vaihda viallinen jatkojohto uuteen.**

Erityisiä turvallisuutta koskevia ohjeita

- Hiilidioksidi on juoksettava pullosta nestemäisessä muodossa puhtaan jään muodostamiseksi. Siksi on käytettävä nousuputkella varustettua hiilidioksidipulloa. Älä asenna painemittaria pulloon. Säilytä pullo aina pystyssä.
- Teknisitä syistä hiilidioksidipulloa ei koskaan voida käyttää loppuun. Älä missään nimessä koske suuttimeen, kaulukseen tai letkuihin.

- Huolehdi riittävästä tuuleutuksesta, erityisesti suljetuissa tiloissa. Hiilidioksidi on myrkytön eikä syty, mutta on ilmaa raskaampi, joten se voi syrjäyttää hapen. Tukehtumisvaara!
- Suojaa silmät esim. suojalaseilla.
- Käytä aina suojakäsineitä.
- Hiitsaus- tai juotostyötä ei pidä tehdä 60 cm lähempänä jäähdytysaluetta.
- Varo iskemästä työkalulla vasten jäähdytettyä kaulusta (halkeamisvaara).
- Pidä ulkopuoliset, erityisesti lapset samoin kuin eläimet, loitolla! Jäänmuodostuma aiheuttaa palovamman joutuessaan kosketukseen ihon kanssa. Kun työ on suoritettu, poista ylimääräinen jäänmuodostuma jäähdytinkauluksista ja hävitä se esim. suojattuun astiaan.
- Noudata hiilidioksidivalmistajan antamia turvallisuusohjeita.

1. Tekniset tiedot

1.1. Käyttöalue

Kaikentyyppiset nesteet kuten esim. vesi, maito, olut jne. teräs-, kupari-, valurauta-, lyijy-, alumiini-, muovi- ym. putkissa. Putkikoot 1/8–2" tai 10–60 mm.

Hiilidioksidin muodostama jäätuippa putkessa kestää arviolta n. 500 bariin paineen.

1.2. Jäähdytys

Eri kokoisissa säiliöissä saatava hiilidioksidi (CO₂). Suositellaan hankittavaksi suurin saatavissa oleva pullo.

1.3. Melu

Emissio työskentelypaikalla 75 dB (A).

2. Käyttöönotto

Poista sinetti hiilidioksidipullosta. Kiinnitä pulloliitin T-liittimellä pullon venttiiliin (oikeakätinen kierre). Asenna korkeapaineletkut T-liittimeen. Kiinnitä injektorisuuttimella varustettu käsikahva korkeapaineletkuihin (kuva 1). Valitse oikeankokoinen jäähdytinkaulus. Asenna jäähdytinkaulus putken ympäri ja kiristä kaulus kevyesti kiristysruuveilla (kuva 2). Paina pienellä pyörähdyssliikkeellä injektiosuutin kauluksen pohjaan (kuva 3).

Mikäli jäähdyttämiseen tarvitaan vain toista piiriä, T-liittimen toinen pää on suljettava tulpalla. Mikäli tarvitaan kolme tai useampia piirejä, T-liittimeen voidaan yhdistää lisää T-liittimiä.

3. Käyttö

Vesi (tai muu neste) putken sisällä voidaan jäädyttää vain silloin kun virtausta ei enää esiinny. Kaikki kiertopumput on siksi suljettava. Ennen jäähdyttämisen aloittamista on hyvä antaa veden jäähtyä huoneenlämpöön.

Avaa pullon venttiili. Tarvittava määrä hiilidioksidia tulee automaattisesti. Nestemäinen hiilidioksidi laajenee injektorissa muodostuen jääksi –79°C:een lämpötilassa ja jäädyttäen veden putkessa. Hetken kuluttua huurretta muodostuu putken päälle kauluksen viereen. Mikäli huurretta ei muodostu taulukon antamien aikojen puitteissa, on syytä tarkistaa mahdollinen virtaus putken sisällä (tarkista, että kiertovesipumppu on poiskytketty eikä putkessa ole vuotoja) sekä veden lämpötila. Työn edetessä hiilidioksidin syöttö on ylläpidettävä, ja hiilidioksidi pitää alituisesti poistua putken ja putkivaipan välistä (paineentasaus). Varmista aina, että varapullo on lähellä.

Jäljellä oleva hiilidioksidimäärä voidaan tarkistaa ainoastaan punnitsemalla pullo.

Jos pullo joudutaan vaihtamaan asennustyön aikana, vaihto on suoritettava seitsemän (7) minuutin kuluessa.

Kun työ on suoritettu, sulje pullon venttiili ja odota, kunnes paine on laskeutunut letkuissa normaalkiksi. Irroita letkut. Kun jäänmuodostuma on **täysin sulanut** kauluksista, irroita osat varovaisesti toisistaan.

4. Jäähdytysajat

Alla olevan taulukon jäähdytysajat ovat ohjeellisia vedelle lämpötilan ollessa +20°C. Jäähdytysajat muuttuvat lämpötilan noustessa. Jäähdytysajat muoviputkille ovat korkeammat kuin muille putkimateriaaleille.

Taulukko:

Jäähdytinkauluksen koko	Materiaali	Jäähdytysaika	Hiilidioksidin kulutus	Jäähdytysten määrä mahd. kaulukselle 10 kg:n pullolla*
1/8"/10/12 mm	teräs kupari	1 min 1 min	60 g 65 g	165 160
1/4"/ 15 mm	teräs kupari	1 min 2 min	75 g 135 g	130 75
3/8"/ 18 mm	teräs kupari	2 min 3 min	150 g 200 g	65 50
1/2"/ 22 mm	teräs kupari	3 min 5 min	225 g 330 g	45 30
3/4"/ 28 mm	teräs kupari	5 min 7 min	350 g 450 g	29 22
1" / 35 mm	teräs kupari	7 min 10 min	500 g 650 g	20 15
1 1/4"/ 42 mm	teräs kupari	11 min 14 min	700 g 900 g	15 11
1 1/2"	teräs	16 min	1050 g	10
54 mm	kupari	24 min	1450 g	7
2" / 60 mm	teräs	29 min	1900 g	5

* Ei sisällä asennusaikaa

5. Vianetsintä

Häiriö:

Huurretta ei muodostu putken päälle.

Syy:

- Liian lyhyt jäähdytysaika. Tarkista taulukosta.
- Pumppuja ei ole suljettu, neste vuotaa.
- Hiilidioksidi on loppunut pullosta tai venttiili on kiinni.
- T-liitin on tukossa.
- Injektorissa oleva suodatin on tukossa. Puhdista!

6. Valmistajan takuu

Takuuaika on 12 kuukautta uuden tuotteen luovuttamisesta ensikäyttäjälle, kuitenkin enintään 24 kuukautta sen myyjälle toimittamisesta lukien. Luovutusajankohta on osoitettava lähettämällä alkuperäiset ostoa koskevat asiakirjat, joista on käytävä ilmi ostopäivä ja tuotenimike. Kaikki takuuajana esiintyvät toimintavirheet, joiden voidaan osoittaa johtuvan valmistus- tai materiaalivirheestä, korjataan ilmaiseksi. Vian korjaamisesta ei seuraa tuotteen takuuajan piteneminen eikä sen uusiutuminen. Takuu ei koske vahinkoja, jotka johtuvat normaalista kulumisesta, vääränlaisesta käsittelystä tai virheellisestä käytöstä, käyttöohjeiden noudattamatta jättämisestä, soveltumattomista työvälineistä, ylikuormituksesta, käyttötarkoituksesta poikkeavasta käytöstä, laitteen muuttamisesta itse tai muiden tekemistä muutoksista tai muista syistä, joista REMS ei ole vastuussa.

Takuuseen kuuluvia töitä saavat suorittaa ainoastaan tähän valtuutetut REMS-sopimuskorjaajat. Reklamaatiot hyväksytään ainoastaan siinä tapauksessa, että tuote jätetään valtuutettuun REMS-sopimuskorjaamoon ilman, että sitä on yritetty itse korjata tai muuttaa, eikä sitä ole purettu osiin. Vaihdetut tuotteet ja osat siirtyvät REMS-yrityksen omistukseen.

Rahtikuluista kumpankin suuntaan vastaa käyttäjä.

Valmistajan takuussa ei puututa käyttäjän lainmukaisiin oikeuksiin, erityisesti tämän oikeuteen tehdä valitus myyjälle. Tämä valmistajan takuu koskee ainoastaan uusia tuotteita, jotka ostetaan Euroopan unionin alueella, Norjassa tai Sveitsissä.

Instruções de segurança gerais

Atenção! Todas as instruções devem ser lidas. Erros cometidos durante a observação das instruções indicadas a seguir podem provocar choques eléctricos, incêndios e/ou lesões graves. O termo técnico „aparelho eléctrico“ utilizado a seguir refere-se a ferramentas eléctricas ligadas à rede (com cabo de rede), a ferramentas eléctricas accionadas por acumulador (sem cabo de rede), a máquinas e a aparelhos eléctricos. Utilize o aparelho eléctrico apenas de acordo com a sua finalidade e observando os regulamentos gerais de segurança e de prevenção de acidentes.

GUARDE ESTAS INSTRUÇÕES DE FORMA SEGURA.

A) Local de trabalho

- a) **Mantenha a sua área de trabalho limpa e bem arrumada.** A falta de ordem e áreas de trabalho não iluminadas podem provocar acidentes.
- b) **Nunca trabalhe com o aparelho eléctrico em zonas sujeitas ao perigo de explosão, nas quais se encontrem líquidos, gases ou poeiras inflamáveis.** Aparelhos eléctricos produzem faíscas que podem inflamar poeiras ou vapores.
- c) **Mantenha afastadas crianças e outras pessoas durante a utilização do aparelho eléctrico.** Com a atenção desviada, poderá perder o controlo do aparelho.

B) Segurança eléctrica

- a) **A ficha de ligação do aparelho eléctrico deve encaixar perfeitamente na tomada de rede. A ficha nunca pode ser alterada, de modo algum. Nunca utilize fichas adaptadoras em conjunto com aparelhos eléctricos com ligação à terra.** Uma ficha inalterada e tomadas de rede adequadas reduzem o risco de choques eléctricos. Caso o aparelho eléctrico esteja equipado com um condutor de protecção, o aparelho pode ser ligado apenas a tomadas de rede com contacto de protecção. Em estaleiros, em ambientes húmidos, ao ar livre, ou no caso de tipos de instalações semelhantes, opere o aparelho eléctrico na rede, apenas mediante um dispositivo de protecção de corrente de falha de 30mA (interruptor FI).
- b) **Evite o contacto directo do seu corpo com superfícies ligadas à terra, como tubos, aquecimentos, fogões e frigoríficos.** Existe um risco elevado de choques eléctricos, caso o seu corpo esteja ligado à terra.
- c) **Mantenha o aparelho afastado da chuva ou humidade.** A penetração da água num aparelho eléctrico aumenta o risco de choques eléctricos.
- d) **Nunca utilize o cabo para transportar ou suspender o aparelho, ou para tirar a ficha da tomada de rede. Mantenha o cabo afastado de calor, óleo, arestas afiadas ou componentes do aparelho em movimento.** Cabos danificados ou mal arrumados aumentam o risco de choques eléctricos.
- e) **Ao trabalhar com um aparelho eléctrico no exterior, utilize apenas cabos de extensão que sejam homologados também para áreas exteriores.** A utilização de um cabo de extensão adequado, homologado para áreas exteriores, reduz o risco de choques eléctricos.

C) Segurança de pessoas

- a) **Esteja com atenção, tenha cuidado com o que faz, e trabalhe de forma sensata com um aparelho eléctrico. Nunca utilize o aparelho eléctrico quando estiver cansado ou sob o efeito de drogas, álcool ou medicamentos.** Um único momento de falta de atenção ao utilizar o aparelho pode provocar lesões sérias.
- b) **Utilize os equipamentos de protecção pessoal e utilize sempre óculos de protecção.** A utilização dos equipamentos de protecção pessoal, como, p.ex., máscara contra poeiras, sapatos de protecção anti-derrapantes, capacete de protecção ou protecção dos ouvidos, de acordo com o tipo e utilização do aparelho eléctrico, reduz o risco de lesões.
- c) **Evite qualquer colocação em serviço inadvertida. Assegure-se que, o interruptor se encontra na posição „DESLIGADO“, antes de inserir a ficha na tomada de rede.** Se tiver o dedo no interruptor durante o transporte do aparelho eléctrico, ou se conectar à alimentação eléctrica o aparelho já ligado, isto poderá provocar acidentes. Nunca ligue o interruptor de toque em ponte.
- d) **Retire quaisquer ferramentas de ajuste ou chaves de boca, antes de ligar o aparelho eléctrico.** Uma ferramenta ou chave que se encontre numa parte do aparelho em rotação, pode provocar lesões. Nunca introduza a mão em componentes em movimento (em rotação).
- e) **Não sobrestime a suas capacidades. Assegure uma posição firme e mantenha sempre o seu equilíbrio.** Desta forma poderá controlar melhor o aparelho em situações inesperadas.

- f) **Utilize roupa adequada. Nunca vista roupa larga nem use jóias. Mantenha o cabelo, a roupa e as luvas afastados das partes em movimento.** Roupa solta, jóias ou cabelo comprido podem ser apanhados por partes em movimento.
- g) **Caso possam ser montados dispositivos de aspiração e captação de poeiras, assegure-se que estes tenham sido ligados e que sejam utilizados correctamente.** A utilização destes dispositivos reduz os perigos criados pelo pó.
- h) **Entregue o aparelho eléctrico exclusivamente a pessoas instruídas.** Os jovens podem operar o aparelho eléctrico apenas após concluídos os 16 anos, no âmbito da sua formação profissional e no caso de estarem sob supervisão de um profissional especializado.

D) Manuseamento e utilização cuidadosos de aparelhos eléctricos

- a) **Nunca sujeite o aparelho eléctrico a sobrecargas. Utilize para o seu trabalho o aparelho eléctrico concebido para o efeito.** Com aparelhos eléctricos adequados trabalhará melhor e com mais segurança, dentro do intervalo de potência indicado.
 - b) **Nunca utilize um aparelho eléctrico, cujo interruptor esteja defeituoso.** Um aparelho eléctrico, que não possa ser ligado ou desligado, é perigoso e terá que ser reparado.
 - c) **Retire a ficha da tomada de rede, antes de efectuar ajustes no aparelho, de substituir peças acessórias ou de guardar o aparelho.** Esta precaução evita o arranque inadvertido do aparelho.
 - d) **Guarde os aparelhos eléctricos não utilizados fora do alcance de crianças. Nunca permita a utilização do aparelho eléctrico por pessoas que não estejam familiarizadas com o mesmo ou que não tenham lido estas instruções.** Aparelhos eléctricos são perigosos, se forem utilizados por pessoas inexperientes.
 - e) **Trate o aparelho eléctrico com todo o cuidado. Controlar o perfeito funcionamento das peças móveis do aparelho, se estas estão ou não emperradas, se existem componentes quebrados ou danificados de modo a que, o funcionamento perfeito do aparelho eléctrico não seja prejudicado. Antes da utilização do aparelho eléctrico, mande reparar quaisquer componentes defeituosos por pessoal especializado qualificado ou por uma oficina de assistência técnica contratada e autorizada REMS.** Muitos acidentes têm a sua origem em ferramentas eléctricas mal mantidas.
 - f) **Mantenha as ferramentas de corte afiadas e limpas.** Ferramentas de corte cuidadosamente mantidas, com arestas de corte afiadas, emperam com menor frequência e apresentam um manuseamento mais fácil.
 - g) **Fixe bem a peça de trabalho.** Utilize dispositivos de fixação ou um torno para segurar a peça de trabalho. Desta forma, a peça fica mais segura do que utilizando a mão, e além disso terá ambas as mãos livres para a operação do aparelho eléctrico.
 - h) **Utilize os aparelhos eléctricos, acessórios, ferramentas montadas, etc., de acordo com estas instruções e da forma regulamentada para este tipo de aparelho. Neste contexto, considere também as condições de trabalho e a actividade a executar.** A utilização de aparelhos eléctricos para outras aplicações que as previstas para o efeito, pode provocar situações de perigo. Por razões de segurança, são proibidas quaisquer modificações do aparelho eléctrico.
- ### E) Manuseamento e utilização cuidadosos de aparelhos com acumuladores
- a) **Assegure-se que, o aparelho eléctrico tenha sido desligado, antes de introduzir o acumulador.** Ao introduzir um acumulador num aparelho eléctrico ligado, pode provocar acidentes.
 - b) **Carregue os acumuladores apenas em carregadores recomendados pelo fabricante.** Ao utilizar acumuladores diferentes em carregadores concebidos para um determinado tipo de acumulador, existe o perigo de incêndio.
 - c) **Utilize exclusivamente os acumuladores previstos para o efeito para os aparelhos eléctricos.** A utilização de outros acumuladores pode provocar lesões e perigo de incêndio.
 - d) **Mantenha os acumuladores não utilizados afastados de clips, moedas, chaves, pregos, parafusos ou outros pequenos objectos metálicos que possam provocar a ligação em ponte dos contactos.** O curto-circuito entre os contactos dos acumuladores pode provocar queimaduras ou incêndios.
 - e) **Em caso de uma utilização errada, o líquido do acumulador pode derramar. Evite o contacto directo com este líquido. Em caso de contacto inadvertido, lavar com água. Caso o líquido seja introdu-**

zido nos olhos, consulte adicionalmente o médico. Derrames do líquido do acumulador podem provocar irritações da pele ou queimaduras.

- f) Em caso de temperaturas do acumulador/carregador ou de temperaturas ambiente $\leq 5^\circ\text{C}/40^\circ\text{F}$ ou $\geq 40^\circ\text{C}/105^\circ\text{F}$, o acumulador/o carregador não podem ser utilizados.
- g) Nunca deite acumuladores defeituosos nos resíduos sólidos normais da casa, mas entregue-os a uma oficina de assistência técnica contratada e autorizada REMS ou a uma empresa especializada reconhecida.

F) Assistência técnica

- a) Autorize a reparação do seu aparelho apenas por pessoal especializado e qualificado e apenas com peças sobressalentes de origem. Desta forma ficará assegurado que, a segurança do aparelho seja mantida.
- b) Observe as instruções de manutenção e as instruções acerca da substituição de ferramentas.
- c) Controle regularmente o cabo de alimentação do aparelho eléctrico e mande substituir o cabo em caso de danificação por pessoal especializado e qualificado ou por uma oficina de assistência técnica contratada e autorizada REMS. Controle regularmente os cabos de extensão e substitua-os em caso de danificações.

Instruções de segurança especiais

- O dióxido de carbono deve ser retirado da garrafa de dióxido de carbono no estado líquido, para poder criar a „neve de dióxido de carbono sólido“ (gelo seco). Por isso, utilize apenas garrafas de dióxido de carbono com tubo ascendente. Não ligue nenhum redutor de pressão à garrafa. Posicione a garrafa na vertical, e proteja-a contra quedas.
- Por razões técnicas, a garrafa de dióxido de carbono nunca poderá ser esvaziada completamente. Nunca manipule bocais, luvas ou válvulas, nem as válvulas da garrafa.
- Trabalhe exclusivamente em ambientes bem ventilados! O gás de dióxido de carbono é inócuo e não inflamável, no entanto, mais pesado que o ar. Por isso, em caso de uma ventilação insuficiente, o gás acumula-se no chão, fazendo deslocar o ar. Neste casos existe o perigo de sufocar!
- Utilizar uma protecção para os olhos, p.ex. óculos de protecção.
- Utilizar luvas.
- Não podem ser efectuados nenhuns trabalho com chamas abertas, numa área, cuja distância relativamente ao ponto a congelar seja menor ou igual a 60 cm.
- Nunca bater com ferramentas contra luvas congeladas (perigo de quebra).
- Mantenha afastadas as outras pessoas, especialmente crianças e animais! O gelo seco provoca queimaduras em caso de contacto com a pele. Após terminados os trabalhos, não deitar fora incontroladamente os restos de gelo seco proveniente das luvas, mas antes deitá-lo, p.ex., no caixote de lixo.
- Observar as instruções de segurança dos fabricantes de dióxido de carbono.

1. Dados técnicos

1.1. Gama de aplicações

Líquidos de todos os tipos, como, p.ex., água, leite, cerveja, etc. em tubos de aço, cobre, ferro fundido, chumbo, alumínio, material sintético, e outros. Tamanho de tubo $1/8$ – 2 ” ou 10–60 mm.

O tampão de gelo dentro do tubo resiste a uma pressão de cerca de 500 bar.

1.2. Refrigerante

Dióxido de carbono (CO_2), disponível no comércio, em garrafas de vários tamanhos. Seleccionar as garrafas com o tamanho maior possível.

1.3. Informações sobre a emissão sonora

Valor de emissão em relação ao local de trabalho 75 dB (A).

2. Colocação em serviço

Retire o selo da válvula da garrafa de dióxido de carbono. Enrosque o adaptador de ligação à garrafa com distribuidor em T da válvula da garrafa (rosca à direita). Enrosque as mangueiras de alta pressão no distribuidor em T. Enrosque os cabos com bocal de injector nas mangueiras de alta pressão (Fig. 1). Seleccionar as luvas correspondentes ao tamanho de tubo, coloque-

as no tubo e aperte os parafusos de aperto uniformemente, mas não demasiado apertados (Fig. 2). Encaixar os cabos com o bocal de injector até ao encosto no furo da luva, aplicando um movimento rotativo (Fig. 3).

Ao trabalhar com uma única luva, deve fechar-se o lado livre do distribuidor em T, através da porca de fecho. Se for necessário um 3º ou mais pontos para congelar, deve ligar-se ao distribuidor em T outros distribuidores em T adicionais (acessório).

3. Operação

A água (ou demais líquidos) contida no tubo poderá ser congelada apenas, se não houver nenhum fluxo, ou seja, as bombas devem ser desligadas, o consumo de água deve ser evitado. Antes de congelar, permitir que a água arrefeça até à temperatura ambiente.

Abra a válvula da garrafa completamente. A alimentação da quantidade necessária de dióxido de carbono regula-se automaticamente. O dióxido de carbono líquido entra no estado gasoso no injector e cria gelo seco com uma temperatura de -79°C , congelando desta forma a água contida no tubo. Após decorrido um determinado tempo, no tubo, na zona da luva, é criada geada. Caso a criação de geada não se realize, dentro dos períodos indicados na tabela, isto pode ser um indicio de fluxo de água na tubagem (desligue as bombas, evita o consumo de água!) ou a água está demasiado quente. Durante todo o trabalho deverá manter-se a alimentação de dióxido de carbono, e deverá sair continuamente dióxido de carbono, entre o tubo e a luva (compensação de pressão). Por razões de segurança, deve ter-se disponível sempre uma garrafa de reserva com dióxido de carbono.

A quantidade de dióxido de carbono contido na garrafa pode ser determinada exclusivamente através do controlo do peso.

A mudança da garrafa durante o trabalho nunca pode exceder os 7 minutos, caso contrário, o tampão de gelo começa a descongelar.

Após terminado o trabalho, feche a válvula da garrafa e espere até que a pressão das mangueiras de alta pressão tenha sido compensada. Retire as mangueiras de alta pressão. Após o descongelamento completo, desenrosque cuidadosamente os cabos com o bocal de injector das luvas e retire as luvas.

4. Tempos de congelação

Os tempos de congelação e os consumos de dióxido de carbono indicados na tabela são valores aproximativos e são válidos com uma temperatura da água de cerca de 20°C . Em caso de temperaturas da água mais altas, os tempos e os consumos alterar-se-ão adequadamente. Para congelar tubos de plástico deve contar-se com valores às vezes significativamente mais altos, conforme o material.

Tabela:

Tamanho da luva	Material	Tempo de congelação	Consumo de dióxido de carbono	Número de congelações por cada luva em caso de uma garrafa de 10 kg*
$1/8$ "/10/12 mm	Aço	1 min	60 g	165
	Cobre	1 min	65 g	160
$1/4$ " 15 mm	Aço	1 min	75 g	130
	Cobre	2 min	135 g	75
$3/8$ " 18 mm	Aço	2 min	150 g	65
	Cobre	3 min	200 g	50
$1/2$ " 22 mm	Aço	3 min	225 g	45
	Cobre	5 min	330 g	30
$3/4$ " 28 mm	Aço	5 min	350 g	29
	Cobre	7 min	450 g	22
1" 35 mm	Aço	7 min	500 g	20
	Cobre	10 min	650 g	15
$1 1/4$ " 42 mm	Aço	11 min	700 g	15
	Cobre	14 min	900 g	11
$1 1/2$ "	Aço	16 min	1050 g	10
	Cobre	24 min	1450 g	7
2" / 60 mm	Aço	29 min	1900 g	5

*O tempo de trabalho não foi considerado

5. Comportamento em caso de falhas

Falha:

Não há nenhuma criação de geada no tubo.

Razão:

- Tempo de congelação ainda demasiado curto. Observar os tempos de congelação conforme a tabela.
- Bombas não desligadas, consumo de água.
- Garrafa de dióxido de carbono vazia ou válvula da garrafa não está aberta.
- Pré-estrangulamento (orifício) entupido do adaptador de ligação à garrafa com distribuidor em T.
- Filtro antes do bocal de injector está entupido. Desenrosque o bocal de injector, Perfurar o filtro cuidadosamente, pela parte traseira, passando pelo cabo, Limpar o filtro (por sopra).

6. Garantia do fabricante

O prazo de garantia é de 12 meses após entrega do novo produto ao primeiro consumidor, tendo em conta o máximo de 24 meses após fornecimento ao revendedor. A data de entrega deve ser comprovada pelos documentos originais de compra, que devem conter as indicações sobre a data da compra e a designação exacta do produto. Todas as falhas no funcionamento ocorridas dentro do prazo de garantia, provocadas por comprovados erros de fabrico ou de material, serão eliminadas livre de encargos. O prazo de garantia para o produto não se prolongará, nem se renovará devido à eliminação dos defeitos. Ficam excluídos da garantia todos os danos provocados pelo desgaste natural, manuseamento incorrecto ou uso normal, não observação dos regulamentos de operação, meios de operação inadequados, cargas excessivas, utilização para outras finalidades além das previstas, intervenções pelo próprio ou por terceiros ou outras razões fora do âmbito da responsabilidade da REMS.

Os serviços de garantia devem ser prestados, exclusivamente, pelas oficinas de assistência técnica contratadas e autorizadas REMS. Todas as reclamações serão consideradas apenas, se o aparelho for entregue a uma oficina de assistência técnica contratada, sem terem sido efectuadas quaisquer intervenções e sem o aparelho ter sido anteriormente desmontado por outrem. Produtos e peças substituídos ficam propriedade da REMS.

Os custos com o transporte de ida e volta são da responsabilidade do utilizador.

Os direitos legais do utilizador, em especial o seu direito de reclamação perante o representante em caso de defeitos, manter-se-ão inalterados. Esta garantia do fabricante é válida exclusivamente para produtos novos, comprados na União Europeia, na Noruega ou na Suíça.

Ogólne wskazówki bezpieczeństwa

UWAGA! Należy uważnie przeczytać wszystkie wskazówki. Nieuwzględnienie poniższych wskazówek może spowodować porażenie elektryczne, pożar i/lub ciężkie obrażenia ciała. Użyte w tekście wyrażenie „sprzęt elektryczny” oznacza elektronarzędzie zasilane z sieci energetycznej (z przewodem zasilającym), elektronarzędzie zasilane z akumulatora (bez przewodu zasilającego), maszyny i inne urządzenia elektryczne. Sprzęt elektryczny należy używać wyłącznie zgodnie z jego przeznaczeniem i przy uwzględnieniu ogólnych przepisów bezpieczeństwa i zapobiegania wypadkom.

PONIŻSZE WSKAZÓWKI PROSIMY ZACHOWAĆ.

A) Stanowisko pracy

- a) **Na stanowisku pracy utrzymywać czystość i porządek.** Brak porządku i złe oświetlenie mogą powodować groźbę wypadku.
- b) **Przy pomocy sprzętu elektrycznego nie pracować w otoczeniu zagrożonym wybuchem, w którym znajdują się palne ciecze, gazy lub pyły.** Sprzęt elektryczny jest źródłem iskier, które mogą spowodować zapłon pyłów lub par.
- c) **W pobliżu, gdzie wykonywana jest praca sprzętem elektrycznym nie dopuszczać dzieci i osób trzecich.** Ich obecność może rozprasać osobę pracującą i spowodować utratę kontroli nad sprzętem.

B) Bezpieczeństwo elektryczne

- a) **Wtyczka przewodu zasilającego musi dokładnie pasować do gniazda sieciowego. Wtyczka nie może być w żaden sposób przerabiana. Sprzęt elektryczny wymagający uziemienia ochronnego nie może być zasilany przez jakiegokolwiek łączniki.** Stosowanie oryginalnych wtyczek zdecydowanie zmniejsza ryzyko porażenia prądem elektrycznym. Jeżeli sprzęt elektryczny wyposażony jest w przewód uziemienia ochronnego, może być podłączony tylko do gniazda sieciowego wyposażonego w styk uziemienia ochronnego. Używanie sprzętu elektrycznego na placu budowy, w wilgotnych warunkach lub na zewnątrz wymaga podłączenia go do sieci przez wyłącznik różnicowo-prądowy o prądzie zadziałania 30 mA.
- b) **Unikać kontaktu ciała z elementami uziemionymi, np. rurami, kaloryferami, piecami, chłodziarkami.** Uziemienie ciała podczas pracy zwiększa ryzyko porażenia prądem elektrycznym.
- c) **Nie wystawiać sprzętu na działanie wilgoci, np. deszczu.** Wniknięcie wody do wnętrza sprzętu zwiększa ryzyko porażenia prądem elektrycznym.
- d) **Przewód zasilający nie służy do transportu lub zawieszania sprzętu. Nie służy również do wyciągania wtyczki z gniazda sieciowego. Chronić przewód zasilający przed wysoką temperaturą, olejami, ostrymi krawędziami i dotknięciem przez ruchome (np. wirujące) elementy sprzętu.** Uszkodzony lub splątany przewód zwiększa ryzyko porażenia prądem elektrycznym.
- e) **Podczas pracy na zewnątrz, gdy konieczne jest stosowanie przedłużacza, stosować wyłącznie przedłużacz dostosowany do użytku zewnętrznego.** Taki przedłużacz zmniejsza ryzyko porażenia prądem elektrycznym.

C) Bezpieczeństwo osób

- a) **Być uważnym, zwracać uwagę na wykonywane czynności, rozsądnie postępować podczas pracy ze sprzętem elektrycznym. Nie używać sprzętu elektrycznego, jeżeli jest się zmęczonym lub pod wpływem narkotyków, alkoholu lub leków.** Chwila nieuwagi podczas użytkowania sprzętu może spowodować groźne obrażenia.
- b) **Nosić elementy osobistego wyposażenia ochronnego oraz okulary ochronne.** Używanie elementów osobistego wyposażenia ochronnego: maski przeciwpyłowej, obuwia antypoślizgowego, kasku ochronnego lub ochrony słuchu – odpowiednio do używanego sprzętu elektrycznego zmniejsza ryzyko obrażeń.
- c) **Wykluczyć możliwość przypadkowego samoczynnego włączenia się sprzętu. Zanim włoży się wtyczkę do gniazda sieciowego upewnić się, że sprzęt elektryczny jest wyłączony (pozycja „AUS“ wyłącznika zasilania).** Przenoszenie sprzętu z palcem na wyłączniku lub próba włożenia wtyczki do gniazda sieciowego gdy sprzęt jest włączony, może spowodować wypadek. W żadnym wypadku nie zwierać (mostkować) wyłącznika sieciowego.
- d) **Przed włączeniem sprzętu usunąć wszystkie narzędzia i klucze nastawcze.** Ich pozostawienie w obracającym się elemencie sprzętu zamienia je w pocisk mogący dotkliwie zranić osobę obsługującą lub

postronną. Nigdy nie chwytać ruchomych (obracających się) elementów sprzętu elektrycznego.

- e) **Nie przeceniać swoich możliwości. Zawsze starać się stać pewnie i prawidłowo zachowywać równowagę.** Pozwoli to lepiej kontrolować sprzęt w nieoczekiwanych sytuacjach.
- f) **Nosić odpowiedni ubiór, bez luźnych i szerokich elementów. Nie zakładać luźnej biżuterii. Nie zbliżać włosów, ubrania i rękawiczek do ruchomych elementów sprzętu.** Luźny ubiór, długie, luźne włosy lub zwisające ozdoby mogą zostać pochwycone przez ruchome elementy sprzętu.
- g) **Jeżeli możliwe jest zamontowanie urządzeń odpylających, upewnić się, że są sprawne i mogą być prawidłowo użyte.** Ich zastosowanie zmniejsza zagrożenia wywołane pyłami.
- h) **Na wykonywanie prac zezwalać tylko osobom przeszkolonym.** Osoby młodoletnie mogą pracować przy pomocy sprzętu elektrycznego tylko wtedy, gdy ukończyły 16 rok życia, gdy praca ta ma na celu ich szkolenie i gdy wykonywana jest pod nadzorem fachowca.

D) Staranne obchodzenie się ze sprzętem elektrycznym i jego użytkowanie

- a) **Nie przeciążać sprzętu elektrycznego. Do każdej pracy stosować odpowiedni sprzęt.** Przy pomocy właściwego sprzętu pracuje się lepiej i pewniej w żądanym zakresie mocy.
- b) **Nie używać sprzętu z zepsutym wyłącznikiem.** Każdy sprzęt elektryczny nie dający się w dowolnym momencie włączyć lub wyłączyć stwarza zagrożenie i musi zostać naprawiony.
- c) **Wyjąć wtyczkę z gniazda sieciowego przed rozpoczęciem jakichkolwiek nastawień w sprzęcie elektrycznym, zmianą elementów jego wyposażenia lub jeżeli chce się przerwać pracę i na chwilę sprzęt odłożyć.** Zapobiegnie to nieoczekiwanemu włączeniu się sprzętu.
- d) **Nieużywany sprzęt elektryczny przechowywać poza zasięgiem dzieci. Nie zezwalać na obsługę sprzętu elektrycznego osobom nie znającym się na jego obsłudze lub takim, które nie przeczytały instrukcji obsługi.** Sprzęt elektryczny w rękach osób niedoświadczonych może być niebezpieczny.
- e) **Starannie dbać o sprzęt elektryczny. Sprawdzać prawidłowe funkcjonowanie wszystkich ruchomych elementów, w szczególności czy nie są zatarte, pęknięte lub w inny sposób uszkodzone. Wymianę uszkodzonych elementów zlecać wyłącznie fachowcowi lub autoryzowanemu przez firmę REMS warsztatowi naprawczemu.** Wiele wypadków ma przyczynę w nieprawidłowej konserwacji elektronarzędzi.
- f) **Elementy tnące muszą być zawsze czyste i ostre.** Prawidłowo utrzymywane elementy tnące rzadziej się zakleszczają i dają się łatwiej prowadzić.
- g) **Pamiętać o prawidłowym zamocowaniu obrabianego elementu.** Stosować uchwyty mocujące lub imadło. To zdecydowanie pewniejsze zamocowanie niż przytrzymywanie ręką. Stosowanie zamocowania zwalnia obie ręce osoby pracującej, przez co może ona łatwiej i pewniej trzymać sprzęt elektryczny.
- h) **Sprzęt elektryczny i jego wyposażenie stosować wyłącznie do prac, do których został on przewidziany. Uwzględnić przy tym warunki pracy i rodzaj czynności przewidzianej do wykonania.** Stosowanie sprzętu elektrycznego do innych celów aniżeli przewidziane może prowadzić do niebezpiecznych sytuacji. Jakikolwiek samowolne manipulacje i zmiany w sprzęcie elektrycznym są ze względów bezpieczeństwa zabronione.

E) Staranne obchodzenie się z urządzeniami akumulatorowymi i ich użytkowanie

- a) **Przed założeniem akumulatora upewnić się, że sprzęt jest wyłączony.** Założenie akumulatora do włączonego sprzętu może spowodować wypadek.
- b) **Akumulatory ładować tylko przy pomocy ładowarek zalecanych przez producenta.** Ładowanie przy pomocy posiadanej ładowarki innych akumulatorów niż dozwolone dla tej ładowarki może spowodować pożar.
- c) **Do konkretnego sprzętu elektrycznego stosować wyłącznie akumulatory do niego przewidziane.** Stosowanie akumulatorów innego typu może spowodować obrażenia lub pożar.
- d) **Nie używane akumulatory przechowywać z dala od metalowych przedmiotów, np. spinaczy biurowych, monet, kluczy, gwoździ, śrub itp., mogących spowodować zwarcie kontaktów akumulatora.** Zwarcie akumulatora może spowodować oparzenia lub pożar.

- e) **Nieprawidłowe użytkowanie akumulatora może spowodować wyciek elektrolitu. Starać się nie dotykać elektrolitu, a po ewentualnym dotknięciu przemyć skórę wodą. W przypadku dostania się elektrolitu do oczu, natychmiast wezwać lekarza.** Kontakt elektrolitu ze skórą może spowodować jej podrażnienie lub oparzenie.
- f) **Akumulator i ładowarka nie mogą być używane, jeżeli ich temperatura oraz temperatura otoczenia jest niższa niż $\leq 5^{\circ}\text{C}/40^{\circ}\text{F}$ lub wyższa niż $\geq 40^{\circ}\text{C}/105^{\circ}\text{F}$.**
- g) **Zużyte akumulatory nie mogą być wyrzucane do zwykłych pojemników na odpady domowe. Należy je oddać do punktu zbiórki odpadów niebezpiecznych lub do autoryzowanego przez firmę REMS warsztatu naprawczego.**

F) Serwis

- a) **Naprawę niesprawnego sprzętu elektrycznego zlecić wyłącznie fachowcowi, który zapewni zastosowanie oryginalnych części zamiennych.** Zapewni to gwarancję bezpieczeństwa naprawionego sprzętu.
- b) **Stosować się do przepisów dotyczących konserwacji sprzętu i wymiany narzędzi.**
- c) **Regularnie kontrolować przewód sieciowy. Jeżeli stwierdzi się jego uszkodzenie, zlecić wymianę fachowcowi lub autoryzowanemu przez firmę REMS warsztatowi naprawczemu. Kontrolować również używane przedłużacze i wymieniać je w przypadku stwierdzenia uszkodzeń.**

Specjalne wskazówki bezpieczeństwa

- Dwutlenek węgla musi być pobierany z butli w stanie płynnym, gdyż tylko wtedy można wytworzyć tzw. suchy lód. Dlatego można stosować tylko butle z wbudowaną pionową rurą pobierającą płynny dwutlenek węgla. Nie stosować żadnych zaworów redukcyjnych. Butlę ustawiać pionowo, zabezpieczając przed przewróceniem.
- Ze względów technicznych butla na dwutlenek węgla nie powinna być całkowicie opróżniona. Nie manipulować przy dyszach, kołnierzach mrozących, zaworach, w tym przy zaworze butli.
- Przyrząd stosować wyłącznie w miejscu dobrze napowietrzonym. Dwutlenek węgla nie jest ani palny ani trujący, jest natomiast cięższy od powietrza. Dlatego przy braku wentylacji gromadzi się przy posadzce, wypiera powietrze i powstaje niebezpieczeństwo uduszenia.
- Używać ochronę na oczy, np. okulary ochronne.
- Nie prowadzić prac z użyciem otwartego ognia w odległości mniejszej niż 60 cm od miejsca zamrażania.
- Nie uderzać narzędziami w zamrożone kołnierze mrozące gdyż mogą popękać.
- W rejon prowadzenia prac nie wpuszczać osób trzecich, w szczególności dzieci, a także zwierząt. Dotknięcie suchego lodu powoduje odmrożenia. Po zakończeniu pracy nie należy nierozważnie wyrzucać pozostałego na kołnierzach suchego lodu lecz umieścić go np. w koszu na śmieci.
- Przestrzegać zasady bezpieczeństwa podanej przez producenta dwutlenku węgla.

1. Dane techniczne

1.1. Zakres stosowania

Ciecze różnego rodzaju jak np. woda, mleko, piwo itp. w rurach ze stali, miedzi, żeliwa, ołowiu, aluminium, tworzyw sztucznych i innych materiałów, średnice rur $1/8-2''$ względnie 10–60 mm.

1.2. Czynniki mrozące

Dwutlenek węgla (CO_2) do nabycia w handlu, w butlach o różnej wielkości. Wybierać możliwie wielkie butle.

1.3. Hałas

Natężenie dźwięku mierzone w miejscu pracy wynosi 75 dB (A).

2. Sposób użycia

Zdjąć osłonę zaworu butli z dwutlenkiem węgla. Do zaworu butli przykręcić przyłącze trójkątowe (gwint prawy). Do przyłącza trójkątkowego przykręcić węże wysokociśnieniowe. Do węży przykręcić uchwyty z dyszami inżektorowymi (Rys. 1). Wybrać kołnierze mrozące odpowiednie do średnicy rury, przyłożyć je do rury i równomiernie ale niezbyt mocno skrócić. Uchwyty z dyszami inżektorowymi wcisnąć do oporu ruchem obrotowym w otwory w kołnierzach mrozących (Rys. 3).

W przypadku gdy używa się tylko jednego kołnierza mrozącego, należy zaślepić zbędną końcówkę przyłącza trójnikowego. W przypadku zamrażania w trzech lub więcej miejscach należy do przyłącza trójnikowego mocować dodatkowo rozdzielacze trójnikowe (wyposażenie dodatkowe).

3. Praca

Woda lub inna ciecz w rurze może zostać zamrożona pod warunkiem braku przepływu, tzn. pompy muszą być wyłączone, pobór wody zatrzymany. Woda przed przystąpieniem do zamrażania powinna być ochłodzona do temperatury otoczenia.

Zawór butli odkręcić maksymalnie. Dopływ właściwej ilości dwutlenku węgla reguluje się samoczynnie. Płynny dwutlenek węgla rozpręża się w dyszy iniektora tworząc tzw. suchy lód o temperaturze -79°C , co powoduje zamrażanie wody w rurze. Po pewnym czasie na rurze w okolicy kołnierza mrozącego tworzy się warstwa szronu. Nieutworzenie się warstwy szronu na rurze po upływie podanego w tabeli czasu wskazuje, że albo woda w rurze jest w ruchu (wyłączyć pompy lub zlikwidować pobór wody) albo woda jest zbyt ciepła. Dla pewności należy mieć zawsze przygotowaną drugą butlę z dwutlenkiem węgla, oraz musi nieprzerwanie wydobywać się dwutlenek węgla między rurą i opaską (wyrównanie ciśnienia). Ilość dwutlenku węgla w butli można określić jedynie na podstawie wagi.

Wymiana butli podczas pracy nie powinna trwać dłużej niż 7 minut gdyż później lodowy korek w rurze zaczyna się topić.

Po zakończeniu pracy zamknąć zawór butli i poczekać aż opadnie ciśnienie w węzłach ciśnieniowych. Dopiero po pełnym rozmrożeniu wykręcić ostrożnie uchwyty z kołnierzy mrozących i zdemontować kołnierze.

4. Czas zamrażania

Podane w tabeli czasy zamrażania i zużycia dwutlenku węgla są wielkościami orientacyjnymi i odpowiadają temperaturze wody ok. 20°C . Jeżeli temperatura wody jest wyższa to wzrasta czas zamrażania i zużycia dwutlenku węgla. Ze wzrostem czasu zamrażania i zużycia dwutlenku węgla należy się liczyć również w przypadku rur z tworzyw sztucznych z uwzględnieniem rodzaju tworzywa.

Tabela:

Średnica rury	Materiał	Czas zamrażania	Zużycie dwutlenku węgla	Ilość pojedynczych zamrożeń przy wykorzystaniu 10 kg butli*
1/8"/10/12 mm	stal	1 min	60 g	165
	miedź	1 min	65 g	160
1/4"/ 15 mm	stal	1 min	75 g	130
	miedź	2 min	135 g	75
3/8"/ 18 mm	stal	2 min	150 g	65
	miedź	3 min	200 g	50
1/2"/ 22 mm	stal	3 min	225 g	45
	miedź	5 min	330 g	30
3/4"/ 28 mm	stal	5 min	350 g	29
	miedź	7 min	450 g	22
1" / 35 mm	stal	7 min	500 g	20
	miedź	10 min	650 g	15
1 1/4"/ 42 mm	stal	11 min	700 g	15
	miedź	14 min	900 g	11
1 1/2"	stal	16 min	1050 g	10
	miedź	24 min	1450 g	7
2" / 60 mm	stal	29 min	1900 g	5

* nie uwzględniono czasu pracy.

5. Sposób postępowania w przypadku stwierdzenia niewłaściwego działania

Rodzaj niewłaściwego działania:

Na rurze nie tworzy się warstwa szronu.

Przyczyna:

- Za krótki czas mrożenia. Sprawdzić czas mrożenia podany w tabeli.
- Nie wyłączone pompy, pobór wody.
- Pusta butla lub zamknięty zawór butli.
- Zapchany otwór w dławiku wstępnym w przyłączy trójnikowym.
- Zapchany filtr dyszy iniektora. Dyszę iniektora wykręcić, filtr ostrożnie przepchnąć od tyłu przez uchwyt. Filtr oczyścić (przedmuchać).

6. Gwarancja producenta

Gwarancja udzielana jest na okres 12 miesięcy licząc od daty przekazania nowego urządzenia pierwszemu użytkownikowi, nie dłużej jednak niż 24 miesiące od przekazania urządzenia sprzedawcy przez producenta. Dzień przekazania musi być potwierdzony oryginalnymi dokumentami sprzedaży. Wszystkie usterki występujące w okresie gwarancyjnym, a wynikające w sposób możliwy do udowodnienia z wad materiałowych lub błędów produkcyjnych, będą usuwane bezpłatnie. Usunięcie usterki nie powoduje wydłużenia lub odnowienia okresu gwarancji. Gwarancją nie są objęte usterki wynikające z naturalnego zużycia elementów, nieodpowiedniego traktowania i używania urządzenia, nie stosowania przepisów producenta, stosowania nieodpowiednich materiałów, przeciążenia, użycia niezgodnego z przeznaczeniem, prób manipulowania w urządzeniu przez użytkownika lub osoby trzecie oraz innych przyczyn, nie objętych odpowiedzialnością firmy REMS.

Naprawy gwarancyjne mogą być wykonywane wyłącznie w autoryzowanych przez REMS punktach serwisowych. Roszczenia zostaną uwzględnione, jeżeli urządzenie zostanie dostarczone do autoryzowanego punktu serwisowego bez śladów uprzedniego manipulowania i nie rozmontowane. Wymienione części przechodzą na własność firmy REMS.

Koszty dostarczenia i późniejszego odebrania urządzenia ponosi użytkownik.

Prawa użytkownika, szczególnie co do roszczeń względem sprzedawcy, pozostają nienaruszone. Niniejsza gwarancja producenta dotyczy wyłącznie produktów nowych, zakupionych na terenie państw Unii Europejskiej oraz w Norwegii i Szwajcarii.

Základní bezpečnostní pokyny

POZOR! Přečtěte si veškeré pokyny. Nedodržení následujících pokynů může způsobit zasažení elektrickým proudem, požár a/nebo těžká zranění. Dále použitý pojem „elektrický přístroj“ se vztahuje na ze sítě napájené elektrické nářadí (se síťovým kabelem), na akumulátory napájené elektrické nářadí (bez síťového kabelu), na stroje a elektrické přístroje. Používejte el. přístroj jen k tomu účelu, pro který je určen a dodržujte přitom všeobecné bezpečnostní předpisy.

USCHOVEJTE DOBRĚ TYTO BEZPEČNOSTNÍ POKYNY.

A) Pracoviště

- a) **Udržujte na Vašem pracovišti čistotu a pořádek.** Nepořádek a špatně osvětlení na pracovišti mohou mít za následek úraz.
- b) **Nepoužívejte el. přístroj v prostředí, ve kterém hrozí nebezpečí výbuchu, ve kterém se nacházejí hořlavé kapaliny, plyny nebo prach.** Elektrické přístroje vytvářejí jiskření, které může tento prach nebo plyny zapálit.
- c) **Během práce s el. přístrojem nesmějí být v jeho blízkosti děti, ani jiné osoby.** Při nepozornosti můžete ztratit kontrolu nad el. přístrojem.

B) Elektrická bezpečnost

- a) **Připojovací zástrčka elektrického přístroje musí pasovat do zásuvky. Zástrčka nesmí být v žádném případě upravována. Nepoužívejte žádné zástrčkové adaptéry společně s elektrickými přístroji s ochranným zemněním.** Nezměněné zástrčky a odpovídající zásuvky snižují riziko zasažení elektrickým proudem. Je-li el. přístroj vybaven ochranným vodičem, smí být připojen pouze do zásuvky s ochranným kontaktem. Používáte-li elektrický přístroj při práci na staveništích, ve vlhkém prostředí, v exteriéru nebo obdobných podmínkách smí být připojen k síti jen přes 30 mA automatický spínač v obvodu diferenciální ochrany (FI-spínač).
- b) **Vyvarujte se tělesného kontaktu s uzemněnými vnějšími plochami, např. trubkami, tělesy topení, vařiči, chladničkami.** Pokud je Vaše tělo uzemněno, je vyšší riziko zasažení elektrickým proudem.
- c) **Nevystavujte el. přístroj dešti nebo vlhku.** Vniknutí vody do el. přístroje zvyšuje riziko zasažení el. proudem.
- d) **Nepoužívejte přívodní kabel k účelům, pro které není určen, aby se za něj přístroj nosili, věšeli nebo jej požíli k vytažení zástrčky ze zásuvky. Chraňte kabel před horkem, olejem a ostrými hranami nebo otáčejícími se díly přístroje.** Poškozené nebo zamotané kabely zvyšují riziko zasažení elektrickým proudem.
- e) **Pokud s elektrickým přístrojem pracujete v exteriéru, používejte jen pro tento účel určené a schválené prodlužovací kabely.** Použitím prodlužovacího kabelu, který je určen k práci v exteriéru snížíte riziko zasažení elektrickým proudem.

C) Bezpečnost osob

- a) **Buďte pozorní, dávejte pozor na to, co děláte a jděte na práci s elektrickým přístrojem s rozumem. Nepoužívejte elektrický přístroj, pokud jste unavení, nebo pod vlivem drog, alkoholu, nebo léků.** Jediný moment nepozornosti při práci s elektrickým přístrojem může vést k vážnému zranění.
- b) **Noste vhodné osobní ochranné prostředky a vždy ochranné brýle.** Nošení osobních ochranných prostředků, jako je dýchací maska proti prachu, protiskluzová bezpečnostní obuv, ochranná přilba nebo ochrana sluchu podle způsobu a nasazení elektrického přístroje snižuje riziko zranění.
- c) **Zabraňte bezděčnému zapnutí. Přesvědčte se, že je spínač při zastrčení zástrčky do zásuvky v poloze „vypnuto“.** Pokud máte při přenášení elektrického přístroje prst na spínači nebo přístroj připojíte zapnutý k síti, může to vést k úrazům. Nepřemostěte nikdy t'ukací spínač.
- d) **Odstraňte nastavovací nástroje nebo šroubovací klíče před tím, než elektrický přístroj zapnete.** Nářadí nebo klíče, které se nachází v pohyblivých částech přístroje, mohou způsobit zranění. Nikdy se nedotýkejte pohybujících se (obíhajících) částí.
- e) **Nepřeceňujte se. Zaujměte k práci bezpečnou polohu a udržujte vždy rovnováhu.** Takto můžete přístroj v neočekávaných situacích lépe kontrolovat.
- f) **Noste vhodné oblečení. Nenoste volné oblečení nebo šperky. Zabraňte kontaktu vlasů, oděvu a rukavic s pohybujícími se díly.** Volné oblečení, šperky nebo dlouhé vlasy mohou být uchopeny pohybujícími se díly.
- g) **Pokud mohou být namontována zařízení na odsávání a zachycování**

prachu, přesvědčte se, že jsou tyto zapojena a používána. Použití těchto zařízení snižují ohrožení způsobená prachem.

- h) **Přenechávejte elektrický přístroj pouze poučeným osobám.** Mladší smí elektrický přístroj používat pouze v případě, jsou-li starší 16-ti let, pokud je to potřebné v rámci jejich výcviku a děje se tak pod dohledem odborníka.

D) Pečlivé zacházení a použití el. přístrojů

- a) **Nepřetěžujte elektrický přístroj. Používejte k Vaší práci pro tento účel určený elektrický přístroj.** S vhodným elektrickým přístrojem pracujte lépe a bezpečněji v udávaném rozsahu výkonu.
- b) **Nepoužívejte žádné elektrické přístroje, jejichž spínač je defektní.** Elektrický přístroj, který se nedá zapnout nebo vypnout, je nebezpečný a musí být opraven.
- c) **Vytáhněte zástrčku ze zásuvky před tím než budete provádět nastavování přístroje, vyměňovat díly příslušenství nebo odkládat přístroj.** Toto bezpečnostní opatření zabraňuje bezděčnému zapnutí přístroje.
- d) **Ušchovávejte nepoužívané elektrické přístroje mimo dosah dětí. Nenechte s elektrickým přístrojem pracovat osoby, které s ním nebyly obeznámeny nebo tyto pokyny nečetly.** Elektrické přístroje jsou nebezpečné, pokud jsou používány nezkušenými osobami.
- e) **Pečujte o elektrický přístroj svědomitě. Kontrolujte, zda pohyblivé části přístroje bezvadně fungují a nevážnou, jestli díly nejsou zlomeny nebo tak poškozeny, že je tímto funkce elektrického přístroje ovlivněna. Nechejte si poškozené díly před použitím elektrického přístroje opravit kvalifikovaným odborníkem nebo některou z autorizovaných smluvních servisních dílen REMS.** Mnoho úrazů má příčinu ve špatně udržovaném elektrickém nářadí.
- f) **Udržujte řezné nástroje ostré a čisté.** Pečlivě udržované řezné nástroje s ostrými řeznými hranami méně vážnou a nechají se snadněji vést.
- g) **Zajistěte polotovary.** Používejte upínací přípravky nebo svěrák k pevnému upnutí polotovaru. Těmito prostředky je bezpečněji upevněn než Vaší rukou, a Vy máte mimoto obě ruce volné k ovládní el. přístroje.
- h) **Používejte elektrické přístroje, příslušenství, nástavce apod. odpovídajícím způsobem a tak, jak je pro tento speciální typ přístroje předepsáno. Zohledněte přitom pracovní podmínky a prováděnou činnost.** Použití elektrických přístrojů pro jinou pro předem stanovenou činnost může vést k nebezpečným situacím. Jakákoli svévolná změna na elektrickém přístroji není z bezpečnostních důvodů dovolena.

E) Pečlivé zacházení a použití akumulátorových přístrojů

- a) **Přesvědčte se předtím, než nasadíte akumulátor, že je elektrický přístroj vypnut.** Nasazení akumulátoru do elektrického přístroje, který je zapnut, může vést k úrazům.
- b) **Nabíjejte akumulátory pouze v nabíječkách doporučených výrobcem.** Nabíječce, která je vhodná pro určitý druh akumulátorů, hrozí nebezpečí požáru, pokud bude použita s jinými akumulátory.
- c) **V elektrických přístrojích používejte pouze pro ně určené akumulátory.** Použití jiných akumulátorů může vést ke zraněním a požáru.
- d) **Chraňte nepoužívaný akumulátor před kancelářskými svorkami, mincemi, klíči, hřebíky, šrouby nebo jinými malými kovovými předměty, které mohou způsobit přemostění a zkratování kontaktů.** Zkrat mezi kontakty akumulátoru může mít za následek popáleniny nebo požár.
- e) **Při chybném použití může z akumulátoru unikat tekutina. Vyhnete se kontaktu s ní. Při náhodném kontaktu opláchněte vodou. Pokud byly tekutinou z baterie zasaženy Vaše oči, vyhledejte lékařské ošetření.** Tekutina vyteká z akumulátorů může vést k podráždění kůže nebo popáleninám.
- f) **Při teplotách akumulátoru/nabíječky nebo vnějších teplotách pod $\leq 5^{\circ}\text{C}/40^{\circ}\text{F}$ nebo přes $\geq 40^{\circ}\text{C}/105^{\circ}\text{F}$ nesmí být akumulátor/nabíječka používána.**
- g) **Nelikvidujte poškozené akumulátory vyhozením do domácího odpadu, nýbrž předejte je některé z autorizovaných smluvních servisních dílen REMS nebo některé uznávané společnosti na likvidaci odpadu.**

F) Servis

- a) **Nechejte si Váš přístroj opravovat pouze kvalifikovanými odborníky a pouze za použití originálních náhradních dílů.** Tímto bude zajištěno, že bezpečnost přístroje zůstane zachována.
- b) **Dodržujte předpisy pro údržbu a opravy a upozornění na výměnu nářadí.**
- c) **Kontrolujte pravidelně přívodní vedení elektrického přístroje a nechejte ho v případě poškození obnovit kvalifikovanými odborníky**

nebo autorizovanou smluvní servisní dílnou REMS. Kontrolujte pravidelně prodlužovací kabely a nahrad'te je, jsou-li poškozeny.

Speciální bezpečnostní pokyny

- Aby došlo k vytvoření suchého ledu, musí být kyslíčnick uhlíčitý odebrán z láhve CO₂ v kapalném stavu. Proto používejte jen lahve CO₂ s vytlačnou trubicí. K láhvi nepřipojujte žádný redukční ventil. Láhev postavte do svislé polohy, zajistěte ji proti převržení.
- Z technických důvodů nesmí být láhev CO₂ nikdy úplně vyprázdněna. Nikdy nemanipulujte s tryskami, manžetami a ventily včetně ventilu láhve.
- Pracujte jen v dobře větraném prostředí. Kyslíčnick uhlíčitý není jedovatý ani hořlavý, je však těžší než vzduch. Proto se při nedostatečném větrání soustřeďuje u podlahy a vytlačuje vzduch. Vzniká nebezpečí udušení!
- Chraňte si oči, noste např. ochranné brýle.
- Noste rukavice.
- Ve vzdálenosti do 60 cm od zmrazeného místa se nesmí provádět práce s otevřeným plamenem.
- Netlučte nástroji na zmrazené manžety (nebezpečí zlomení).
- Zabraňte jiným osobám, zejména dětem, ale i zvířatům v přístupu k přístroji! Suchý led při dotyku s pokožkou způsobuje spáleniny. Po skončení práce zbylý suchý led z manžet nedbale neodhazujte, nýbrž ho dejte např. do nádoby na odpadky.
- Dodržujte bezpečnostní pokyny výrobce kyslíčnicku uhlíčitého.

1. Technická data

1.1. Oblast použití

Kapaliny všeho druhu, např. voda, mléko, pivo atd. v trubicích z oceli, mědi, litiny, olova, hliníku, umělých hmot a dalších. Velikost trubek 1/8–2", příp. 10–60 mm.

Ledová zátka v trubce odolává tlaku cca. 500 barů.

1.2. Chladivo

Kyslíčnick uhlíčitý (CO₂), k dostání u dodavatelů technických plynů v lahvích různé velikosti. Volte co možná největší láhev.

1.3. Hlučnost

Emisní hodnota na pracovišti 75 dB (A).

2. Uvedení do provozu

Z ventilu láhve s kyslíčnickem uhlíčitým odstraňte zapečetění. Na ventil láhve našroubujte přípojku s T-rozdělovačem (pravý závit). Na T-rozdělovač našroubujte vysokotlaké hadice. Na vysokotlaké hadice našroubujte rukojeti s injektorovými tryskami (obr. 1). Vyberte manžety odpovídající velikosti trubky, přiložte je k trubce a upínací šrouby rovnoměrně – ne však příliš pevně utáhněte (Obr. 2). Nyní zatlačte rukojeti s injektory otáčivým pohybem až na doraz do otvoru v manžetě (obr. 3).

Pracujete-li pouze s jednou manžetou, musí být volná strana T-rozdělovače uzavřena závěrnou maticí. Pokud potřebujete zmrazit třetí nebo další místo, připojte k T-rozdělovači další T-rozdělovač (příslušenství).

3. Provoz

Vodu (nebo jinou kapalinu) lze v trubce zmrazit pouze tehdy, pokud neproudí, tzn., že se musí vypnout čerpadlo a musí se zamezit odběru vody. Před zmrazováním nechte vodu ochladit na teplotu okolí.

Ventil láhve úplně otevřete. Přívod potřebného množství kyslíčnicku uhlíčitého se reguluje automaticky. Na injektoru dochází k expanzi kapalného kyslíčnicku uhlíčitého a vytvoří se suchý led s teplotou –79°C, čímž dojde k zamrznutí vody v trubce. Po určité době se na trubce v okolí manžet vytvoří jinovatka. Pokud se jinovatka neutvoří po době uvedené v tabulce, lze usuzovat na to, že v potrubí proudí voda (vypněte čerpadlo, zamezte odběr vody!), anebo je voda příliš teplá. Během práce musí zůstat zachován přívod kyslíčnicku uhlíčitého, a musí neustále unikat kyslíčnick uhlíčitý mezi trubicí a manžetou (vyrovnávání tlaku). Pro jistotu mějte stále připravenou rezervní láhev.

Množství kyslíčnicku uhlíčitého v láhvi lze zjistit pouze zvážením.

Výměna láhve během práce nesmí překročit dobu 7 minut, protože jinak začne ledová zátka tát.

Po skončení práce ventil láhve uzavřete a vyčkejte, dokud tlak ve vysokotlakých hadicích neklesne. Vysokotlaké hadice odstraňte. **Po úplném rozmrznutí** opatrně vytočte rukojeti s injektorovými tryskami z manžet a manžety sejměte.

4. Doby zmrazování

Doby zmrazování a spotřeba kyslíčnicku uhlíčitého, jež jsou uvedeny v tabulce, platí při teplotě vody cca. 20°C. Při vyšších teplotách vody se časy a spotřeba odpovídajícím způsobem mění. Při zmrazování plastových trubek je třeba – v závislosti na materiálu – počítat vesměs s podstatně vyššími hodnotami.

Tabulka:

Velikost manžety	Materiál	Doba zmrazování	Spotřeba kyslíčnicku uhlíčitého	Počet zmrazení na jednu manžetu u 10 kg láhve*
1/8" / 10/12 mm	ocel měď	1 min 1 min	60 g 65 g	165 160
1/4" / 15 mm	ocel měď	1 min 2 min	75 g 135 g	130 75
3/8" / 18 mm	ocel měď	2 min 3 min	150 g 200 g	65 50
1/2" / 22 mm	ocel měď	3 min 5 min	225 g 330 g	45 30
3/4" / 28 mm	ocel měď	5 min 7 min	350 g 450 g	29 22
1" / 35 mm	ocel měď	7 min 10 min	500 g 650 g	20 15
1 1/4" / 42 mm	ocel měď	11 min 14 min	700 g 900 g	15 11
1 1/2" / 54 mm	ocel měď	16 min 24 min	1050 g 1450 g	10 7
2" / 60 mm	ocel	29 min	1900 g	5

* Doba práce není brána v úvahu

5. Postup při poruchách

Porucha:

Na trubce se nevytvoří jinovatka.

Příčina:

- Doba zmrazení je ještě příliš krátká. Dodržujte doby zmrazování uvedené v tabulce.
- Nejsou vypnuta čerpadla, odběr vody.
- Láhev s kyslíčnickem uhlíčitým je prázdná nebo není otevřen ventil láhve.
- Předřazená škrtková klapka (otvor) v přípojce láhve s T-rozdělovačem je ucpaná.
- Filtr před injektorovou tryskou je ucpaný. Injektorovou trysku vyšroubujte, filtr opatrně ze zadu prostrčte skrz rukojet', filtr vyčistěte (vyfoukejte).

6. Záruka výrobce

Záruční doba činí 12 měsíců od předání nového výrobku prvním spotřebiteli, nejvýše však 24 měsíců po dodání prodejci. Datum předání je třeba prokázat zasláním originálních dokladů o koupi, jež musí obsahovat datum koupě a označení výrobku. Všechny funkční vady, které se vyskytnou během doby záruky a u nichž bude prokázáno, že vznikly výrobou nebo vadou materiálu, budou bezplatně odstraněny. Odstraňováním závady se záruční doba neprodlužuje ani neobnovuje. Chyby, způsobené přirozeným opotřebením, nepřiměřeným zacházením nebo špatným užitím, nerespektováním nebo porušením provozních předpisů, nevhodnými provozními prostředky, přetížením, použitím k jinému účelu, než pro jaký je výrobek určen, vlastním nebo cizími zásahy nebo z jiných důvodů, za něž REMS neručí, jsou ze záruky vyloučeny.

Záruční opravy smí být prováděny pouze k tomu autorizovanými smluvními servisními dílnami REMS. Reklamacie budou uznány jen tehdy, pokud bude výrobek bez předchozích zásahů a v nerozbraném stavu předán autorizované servisní dílně REMS. Nahrazené výrobky a díly přechází do vlastnictví firmy REMS.

Náklady na dopravu do a ze servisu hradí spotřebitel.

Zákonná práva spotřebitele, obzvláště jeho nároky vůči prodejci, zůstávají nedotčena. Tato záruka výrobce platí pouze pro nové výrobky, které budou zakoupeny v Evropské unii, v Norsku nebo ve Švýcarsku.

Základné bezpečnostné pokyny

POZOR! Prečítajte si všeobecné pokyny. Nedodržanie nasledujúcich pokynov môže spôsobiť zasiahnutie elektrickým prúdom, požiar a/alebo ťažké zranenie. Ďalej použitý pojem „elektrický prístroj“ sa vzťahuje na zo siete napájané elektrické náradie (so sieťovým káblom), na akumulátory napájané elektrické náradie (bez sieťového kábla), na stroje a elektrické prístroje. Používajte el. prístroj len k tomu účelu, pre ktorý je určený a dodržujte pritom všeobecné bezpečnostné predpisy.

USCHOVAJTE DOBRE TIETO BEZPEČNOSTNÉ POKYNY.

A) Pracovisko

- a) **Udržujte na Vašom pracovisku čistotu a poriadok.** Neporiadok a zlé osvetlenie na pracovisku môžu mať za následok úraz.
- b) **Nepoužívajte el. prístroj v prostredí, v ktorom hrozí nebezpečie výbuchu, v ktorom sa nachádzajú horľavé kvapaliny, plyny alebo prach.** Elektrické prístroje vytvárajú iskrenie, ktoré môže tento prach alebo plyny zapáliť.
- c) **Behom práce s el. prístrojom nesmú byť v jeho blízkosti deti, ani iné osoby.** Pri nepozornosti môžete stratiť kontrolu nad el. prístrojom.

B) Elektrická bezpečnosť

- a) **Pripojovacia zástrčka elektrického prístroja musí pasovať do zásuvky. Zástrčka nesmie byť v žiadnom prípade upravovaná. Nepoužívajte žiadne zástrčkové adaptéry spoločne s elektrickými prístrojmi s ochranným zemnením.** Nezmenené zástrčky a odpovedajúce zásuvky znižujú riziko zasiahnutia elektrickým prúdom. Ak je el. prístroj vybavený ochranným vodičom, smie byť pripojený len do zásuvky s ochranným kontaktom. Ak používate elektrický prístroj pri práci na staveniskách, vo vlhkom prostredí, v exteriéri alebo obdobných podmienkach smie byť pripojený k sieti len cez 30 mA automatický spínač v obvodovej diferenciálnej ochrane (FI-spínač).
- b) **Vyvarujte sa telesnému kontaktu s uzemnenými vonkajšími plochami, napr. trúbkami, telesami kúrenia, varičmi, chladničkami.** Pokiaľ je Vaše telo uzemnené, je vyššie riziko zasiahnutia elektrickým prúdom.
- c) **Nevystavujte el. prístroj dažďu alebo vlhku.** Vniknutie vody do el. prístroja zvyšuje riziko zasiahnutia el. prúdom.
- d) **Nepoužívajte prírodný kábel k účelom, pre ktoré nie je určený, aby ste zaňho prístroj nosili, vešali alebo ho použili k vytiahnutiu zástrčky zo zásuvky. Chráňte kábel pred teplom, olejom a ostrými hranami alebo otáčajúcimi sa dielami prístroja.** Poškodené alebo zamotané káble zvyšujú riziko zasiahnutia elektrickým prúdom.
- e) **Pokiaľ s elektrickým prístrojom pracujete v exteriéri, používajte len pre tento účel určené a schválené predĺžovacie káble.** Použitím predĺžovacieho kábla, ktorý je určený k práci v exteriéri znížite riziko zasiahnutia elektrickým prúdom.

C) Bezpečnosť osôb

- a) **Buďte pozorný, dávajte pozor na to, čo robíte a chodte na prácu s elektrickým prístrojom s rozumom. Nepoužívajte elektrický prístroj, pokiaľ ste unavený, alebo pod vplyvom drog, alkoholu, alebo liekov.** Jediný moment nepozornosti pri práci s elektrickým prístrojom môže viesť k vážnemu zraneniu.
- b) **Noste vhodné osobné ochranné prostriedky a vždy ochranné okuliare.** Nosenie osobných ochranných prostriedkov, ako je dýchacia maska proti prachu, protikľzná bezpečnostná obuv, ochranná prilba alebo ochrana sluchu podľa spôsobu a nasadenie elektrického prístroja znižuje riziko zranenia.
- c) **Zabráňte samočinnému zapnutiu. Presvedčte sa, že je spínač pri zastrčení zástrčky do zásuvky v polohe „vypnuté“.** Pokiaľ máte pri prenášaní elektrického prístroja prst na spínači alebo prístroj pripájate zapnutý k sieti, môže to viesť k úrazu. Nepremostíte nikdy ťukací spínač.
- d) **Odstráňte nastavovacie nástroje alebo skrutkovacie klúče predtým, ako elektrický prístroj zapnete.** Náradie alebo klúče, ktoré sa nachádzajú v pohyblivých častiach prístroja, môžu spôsobiť zranenie. Nikdy sa nedotýkajte pohybujuúcich sa (obiehajúcich) častí.
- e) **Nepreceňujte sa. Zaujmite k práci bezpečnú polohu a udržujte vždy rovnováhu.** Takto môžete prístroj v neočakávaných situáciách lepšie kontrolovať.
- f) **Noste vhodné oblečenie. Nenoste voľné oblečenie alebo šperky. Zabráňte kontaktu vlasov, odevov a rukavíc s pohybujuúcimi sa dielami.** Voľné oblečenie, šperky alebo dlhé vlasy môžu byť uchopené pohybujuúcimi sa dielami.
- g) **Pokiaľ môžu byť namontované zariadenia na odsávanie a zachytávanie prachu, presvedčte sa, že sú tieto zapojené a používané.** Použitie týchto zariadení znižujú ohrozenie spôsobené prachom.

h) **Prenehávajte elektrický prístroj len poučeným osobám.** Mladiství smú elektrický prístroj používať len v prípade, ak sú starší ako 16 rokov, pokiaľ je to potrebné v rámci ich výcviku a robí sa tak pod dohľadom odborníka.

D) Starostlivé zaobchádzanie a použitie el. prístrojov

- a) **Nepretáčajte elektrický prístroj. Používajte k Vašej práci pre tento účel určený elektrický prístroj.** S vhodným elektrickým prístrojom pracujte lepšie a bezpečnejšie v udávanom rozsahu výkonu.
- b) **Nepoužívajte žiadne elektrické prístroje, ktorých spínač je poškodený.** Elektrický prístroj, ktorý se nedá zapnúť alebo vypnúť, je nebezpečný a musí byť opravený.
- c) **Vytiahnite zástrčku zo zásuvky predtým ako budete prevádzkať nastavovanie prístroja, vymieňať diely príslušenstvo alebo odkladať prístroj.** Toto bezpečnostné opatrenie zabraňuje samočinnému zapnutiu prístroja.
- d) **Uschovávajte nepoužívané elektrické prístroje mimo dosah detí. Nenechajte s elektrickým prístrojom pracovať osoby, ktoré s nim neboli oboznámené alebo tieto pokyny nečítali.** Elektrické prístroje sú nebezpečné, pokiaľ sú používané neskusenými osobami.
- e) **Starajte sa o elektrický prístroj svedomite. Kontrolujte, či pohyblivé časti prístroja bezchybne fungujú a neviaznu, či diely nie sú zlomené alebo tak poškodené, že je týmto funkcia elektrického prístroja ovplyvnená. Nechajte si poškodené diely pred použitím elektrického prístroja opraviť kvalifikovaným odborníkom alebo niekterou z autorizovaných zmluvných servisných dielni REMS.** Veľá úrazov má príčinu v zle udržiavanom elektrickom náradí.
- f) **Udržujte rezné nástroje ostré a čisté.** Starostlivo udržiavané rezné nástroje s ostrými reznými hranami menej viaznu a nechajú sa ľahšie viesť.
- g) **Zaisťte polotovar.** Používajte upinacie prípravky alebo zverák k pevnému upnutiu polotovaru. Týmto prostriedkami je bezpečnejšie upevnený ako Vašou rukou, a Vy máte mimoto toho obidve ruky voľné k ovládaniu el. prístroja.
- h) **Používajte elektrické prístroje, príslušenstvo, nástavce a pod. odpovedajúce týmto pokynom a tak, ako je pre tento špeciálny typ prístroja predpísané. Zohľadnite pritom pracovné podmienky a predpísanú činnosť.** Použitie elektrických prístrojov pre inú predom stanovenú činnosť môže viesť k nebezpečným situáciám. Akákoľvek svojvoľná zmena na elektrickom prístroji nie je z bezpečnostných dôvodov dovolená.

E) Starostlivé zachádzanie a použitie akumulátorových prístrojov

- a) **Presvedčte sa predtým, ako nasadíte akumulátor, že je elektrický prístroj vypnutý.** Nasadenie akumulátora do elektrického prístroja, ktorý je zapnutý, môže viesť k úrazu.
 - b) **Nabíjajte akumulátory len v nabíjačkách doporučených výrobcem.** Nabíjačka, ktorá je vhodná pre určitý druh akumulátorov, hrozí nebezpečie požiaru, pokiaľ bude použitá s inými akumulátormi.
 - c) **V elektrických prístrojoch používajte len pre ne určené akumulátory.** Použitie iných akumulátorov môže viesť k zraneniam a požiarom.
 - d) **Chráňte nepoužívaný akumulátor pred kancelárskymi svorkami, mincami, klúčami, klincami, skrutkami alebo inými malými kovovými predmetmi, ktoré môžu spôsobiť premostenie a skratovanie kontaktov.** Skrat medzi kontaktami akumulátora môže mať za následok popálenie alebo požiar.
 - e) **Pri chybnom použití môže z akumulátora uniknúť tekutina. Vyhnite sa kontaktu s ňou. Pri náhodnom kontakte opláchnite vodou. Pokiaľ boli tekutinou z batérie zasiahnuté Vaše oči, vyhľadajte lekárske ošetrovanie.** Tekutina, ktorá vytekla z akumulátora môže viesť k podráždeniu pokožky alebo k popáleninám.
 - f) **Pri teplotách akumulátora / nabíjačky alebo vonkajších teplotách pod $\leq 5^{\circ}\text{C}/40^{\circ}\text{F}$ alebo cez $\geq 40^{\circ}\text{C}/105^{\circ}\text{F}$ nesmie byť akumulátor/nabíjačka používaná.**
 - g) **Nelikvidujte poškodené akumulátory vyhodením do domáceho odpadu, ale odovzdajte ich niektorej z autorizovaných zmluvných servisných dielni REMS alebo niektorej uznávanej spoločnosti na likvidáciu odpadu.**
- ### F) Servis
- a) **Nechajte si Váš prístroj opravovať len kvalifikovanými odborníkmi a len za použitia originálnych náhradných dielov.** Týmto bude zaisťované, že bezpečnosť prístroja zostane zachovaná.
 - b) **Dodržujte predpisy pre údržbu a opravy a upozornenie na výmenu náradia.**
 - c) **Kontrolujte pravidelne prírodné vedenie elektrického prístroja a nechajte ho v prípade poškodenia obnoviť kvalifikovanými od-**

borníkmi alebo autorizovanou zmluvnou servisnou dielňou REMS. Kontrolujte pravidelne predžhovacie káble a nahrad'te ich, ak sú poškodené.

Špeciálne bezpečnostné pokyny

- Aby sa vytvoril suchý ľad, musí byť kyslíčnik uhlíčitý odoberaný z fl'aše CO₂ v kvapalnom stave. Preto používajte len fl'aše CO₂ s výtláčnou trúbkou. K fl'aši nepripojujte žiaden redukčný ventil. Fl'ašu postavte do zvislej polohy a zabezpečte ju pred prevrhnutím.
- Z technických dôvodov nesmie byť fl'aša CO₂ nikdy úplne prázdna. Nikdy nemanipulujte s tryskami, manžetami a ventilmi vrátane ventilu fl'aše.
- Pracujte len v dobre vetranom prostredí. Kyslíčnik uhlíčitý nie je jedovatý ani horľavý, je však ťažší než vzduch. Preto sa pri nedostatočnom vetraní sústreďuje pri podlahe a vytláča vzduch. Vzniká nebezpečie udušenia!
- Chráňte si oči, noste napr. ochranné okuliare.
- Noste rukavice.
- Vo vzdialenosti do 60 cm od zmrazeného miesta sa nesmie vykonávať práca s otvoreným plameňom.
- Nečítajte nástrojmi na zmrazené manžety (nebezpečie zlomenia).
- Zabráňte iným osobám, predovšetkým deťom, ale aj zvieratám v prístupe k prístroju! Suchý ľad spôsobuje pri styku s pokožkou spálenie. Po skončení práce zbytok suchého ľadu z manžiet nedbalo neodhadzujte, ale dajte napr. do nádoby na odpadky.
- Dodržiavajte bezpečnostné pokyny výrobcu kyslíčnika uhlíčitého.

1. Technické údaje

1.1. Oblasť použitia

Kvapaliny všetkého druhu, napr. voda, mlieko, pivo atď. v trúbkach z ocele, medi, liatiny, olova, hliníka, umelých hmôt a ďalších. Veľ'kosť trúbiek 1/8–2", príp. 10–60 mm.

Ladová zátka v trúbke odoláva tlaku cca. 500 barov.

1.2. Chladivo

Kyslíčnik uhlíčitý (CO₂), k dostaniu u dodávateľov technického plynu vo fl'ašiach rôznych veľ'kostí. Vol'te čo najväčšiu fl'ašu.

1.3. Hlučnosť

Emisná hodnota na pracovisku 75 dB (A).

2. Uvedenie do prevádzky

Z ventilu fl'aše s kyslíčnikom uhlíčitým odstráňte zapečatenie. Na ventil fl'aše našraubujte prípojku s T-rozděľ'ovačom (pravý závit). Na T-rozděľ'ovač našraubujte vysokotlakové hadice. Na vysokotlakové hadice našraubujte rukoväťe s injektorovými tryskami (obr. 1). Vyberte manžety zodpovedajúce veľ'kosti trúbky, priložte ich k trúbke a upevňovacie skrutky rovnomerne – nie však príliš pevne – pritiahnite (obr. 2). Teraz zatlačte rukoväťe s injektormi otáčavým pohybom až na doraz do otvoru v manžete. (obr. 3).

Pokiaľ pracujete len s jednou manžetou, musí byť vol'ná strana T-rozděľ'ovača uzavretá uzavieracou maticou. Ak potrebujete zmraziť tretie alebo ďalšie miesto, pripojte k T-rozděľ'ovaču ďalší T-rozděľ'ovač (príslušenstvo).

3. Prevádzka

Vodu (alebo inú kvapalinu) je možné v trúbke zmraziť len vtedy, keď neprúdi, tzn., že sa musí vypnúť čerpadlo a musí sa zamedziť odberu vody. Pred zmrazovaním nechajte vodu ochladiť na teplotu okolia.

Ventil fl'aše úplne otvorte. Prívod potrebného množstva kyslíčnika uhlíčitého sa reguluje automaticky. Na injektore dochádza k expanzii kvapalného kyslíčnika uhlíčitého a vytvorí sa suchý ľad s teplotou –79°C, čo spôsobí, že voda v trúbke zamrzne. Po určitom čase sa na trúbke v okolí manžiet vytvorí námraza. Pokiaľ sa námraza nevytvorí ani po dobe uvedenej v tabuľke, dá sa usudzovať, že v potrubí prúdi voda (vypnite čerpadlo, zamedzte odberu vody!), alebo je voda príliš teplá. Počas práce sa prívod kyslíčnika uhlíčitého nesmie prerušiť, a musí neustále unikať kyslíčnik uhlíčitý medzi trúbkou a manžetou (vyrovnávanie tlaku). Pre istotu majte stále pripravenú náhradnú fl'ašu.

Množstvo kyslíčnika uhlíčitého vo fl'aši sa dá zistiť len zvážením.

Výmena fl'aše počas práce nesmie trvať dlhšie ako 7 minút, v opačnom prípade sa ľadová zátka začne roztápať.

Po skončení práce ventil fl'aše zavrite a vyčkajte, dokiaľ tlak vo vysokotlakových hadiciach neklesne. Vysokotlakové hadice odstráňte. **Po úplnom rozmrazení** z manžiet opatrne vytočte rukoväťe s injektorovými tryskami a manžety siahnite.

4. Doby zmrazovania

Doby zmrazovania a spotreba kyslíčnika uhlíčitého, ktoré sú uvedené v tabuľke, platia pri teplote vody cca. 20°C. Pri vyšších teplotách vody sa časy a spotreba primeraným spôsobom menia. Pri zmrazovaní plastických trúbiek je treba – v závislosti na materiále – počítať vždy s podstatne vyššími hodnotami.

Tabuľka:

Veľ'kosť manžety	Materiál	Doba zmrazovania	Spotreba kyslíčnika uhlíčitého	Počet zmrazení na jednu manžetu u 10 kg fl'aše*
1/8"/10/12 mm	ocel' med'	1 min 1 min	60 g 65 g	165 160
1/4"/ 15 mm	ocel' med'	1 min 2 min	75 g 135 g	130 75
3/8"/ 18 mm	ocel' med'	2 min 3 min	150 g 200 g	65 50
1/2"/ 22 mm	ocel' med'	3 min 5 min	225 g 330 g	45 30
3/4"/ 28 mm	ocel' med'	5 min 7 min	350 g 450 g	29 22
1" / 35 mm	ocel' med'	7 min 10 min	500 g 650 g	20 15
1 1/4"/ 42 mm	ocel' med'	11 min 14 min	700 g 900 g	15 11
1 1/2"	ocel'	16 min	1050 g	10
54 mm	med'	24 min	1450 g	7
2" / 60 mm	ocel'	29 min	1900 g	5

* Doba práce sa neberie v úvahu

5. Postup pri poruchách

Porucha:

Na trúbke sa nevytvorí námraza.

Príčina:

- Doba zmrazovania je ešte príliš krátka. Dodržujte doby zmrazovania uvedené v tabuľke.
- Ľerpadlá nie sú vypnuté, odber vody.
- Fl'aša s kyslíčnikom uhlíčitým je prázdna alebo nie je otvorený ventil fl'aše.
- Predradená škrtiaca klapka (otvor) v prípojke fl'aše s T-rozděľ'ovačom je upchatá.
- Filter pred injektorovou tryskou je upchatý. Injektorovú trysku vyšraubujte, filter zozadu opatrne prestrčte cez rukoväť, filter vyčistite (vyfúkajte).

6. Záruka výrobcu

Záručná doba je 12 mesiacov od predania nového výrobku prvému spotrebiteľovi, najviac však 24 mesiacov od dodania predajcovi. Dátum predania je treba preukázať zaslaním originálnych dokladov o kúpe, ktoré musia obsahovať dátum zakúpenia a označenia výrobku. Všetky funkčné závady, ktoré sa vyskytnú behom doby záruky a u ktorých bude preukázané, že vznikly výrobou chybou alebo vadou materiálu, budú bezplatne odstránené. Odstraňovaním závady sa záručná doba nepredlžuje ani neobnovuje. Chyby spôsobené prirodzeným opotrebovaním, neprimeraným zachádzaním alebo nesprávnym používaním, nerešpektovaním alebo porušením prevádzkových predpisov, nevhodnými prevádzkovými prostriedkami, pret'ážením, použitím k inému účelu, ako je výrobok určený, vlastnými alebo cudzími zásahmi, alebo z iných dôvodov, za ktoré REMS neručí, sú zo záruky vylúčené.

Záručné opravy smú byť prevádzané len k tomu autorizovanými zmluvnými servisnými dielňami REMS. Reklamácie budú uznané len vtedy, pokiaľ bude výrobok bez predchádzajúcich zásahov a v nerozobranom stave odovzdaný autorizovanej zmluvnej servisnej dielni REMS. Nahradené výrobky a diely prechádzajú do vlastníctva firmy REMS

Náklady na dopravu do a zo servisu hradí spotrebiteľ.

Zákonné práva spotrebiteľa, obzvlášť jeho nároky voči predajcovi, zostávajú nedotknuté. Táto záruka výrobcu platí len pre nové výrobky, ktoré budú zakúpené v Európskej únii, v Nórsku alebo vo Švajčiarsku.

Általános biztonságtechnikai leírás

Figyelem! Olvassa el a teljes leírást. A következőkben részletezett leírások betartásánál elkövetett hibák villamos áramütést, tüzet és/vagy súlyos sérüléseket okozhatnak. A következőkben használt „elektromos készülék” kifejezés hálózatról üzemeltetett (hálózati kábellel ellátott) villamos szerszámokra, akkumulátorról üzemeltetett (hálózati kábel nélküli) villamos szerszámokra, gépekre és elektromos berendezésekre vonatkozik. Az elektromos berendezést csak rendeltetészerűen és az általános biztonsági és balesetvédelmi előírások betartása mellett használja.

JÓL ŐRÍZZE MEG EZT A LEÍRÁST.

A) Munkahely

- a) **Tartsa munkahelyi környezetét tisztán és rendben.** A rendetlenség és a kivágatlan munkahely balesetet okozhat.
- b) **Ne dolgozzon a villamos berendezéssel robbanásveszélyes környezetben, gyúlékony folyadékok, gázok, vagy porok közelében.** A villamos berendezések szikrárt okoznak, melyek a port, vagy gőzöket begyűjthetik.
- c) **Gyerekeket és más személyeket tartsa távol a villamos berendezés használatakor.** A figyelem elterelésekor elveszítheti ellenőrzését a berendezés felett.

B) Elektromos biztonság

- a) **A villamos berendezés csatlakozódugójának illeszkednie kell az aljzathoz. A csatlakozódugót semmilyen módon nem szabad átalakítani. Ne használjon adapter-csatlakozót védőföldeléses villamos berendezéseknél.** Az eredeti csatlakozódugó és a megfelelő aljzat csökkentik az áramütés veszélyét. Ha a villamos berendezés védővezetékekkel van ellátva, akkor azt csak védőföldeléses aljzathoz szabad csatlakoztatni. Amennyiben a villamos berendezést építkezésen, nedves környezetben, a szabadban, vagy annak megfelelő körülmények között üzemelteti csak egy 30 mA-es hibaáram védőkapcsolón keresztül (FI-kapcsoló) kösse a hálózatra.
- b) **Kerülje az érintkezést földelt felületekkel, pl. csövek, fűtőtestek, kályhák és hűtőszekrények.** Megnö az áramütés veszélye, ha a teste földelés alatt áll.
- c) **Tartsa távol a berendezést esőtől, vagy nedvességtől.** A víz behatolása a villamos berendezésbe megnöveli az áramütés kockázatát.
- d) **Ne használja a kábelt rendeltetésellenesen, a berendezés hordására, felakasztására, vagy a csatlakozódugónak az aljzathoz történő kihúzására. A kábelt tartsa távol hőstől, olajtól, éles szegélyektől, vagy mozgó alkatrészekről.** Sérült, vagy összegabalyodott kábel megnöveli az áramütés kockázatát.
- e) **Ha egy villamos berendezéssel a szabadban dolgozik, csak olyan hosszabbítókábel használjon, amely alkalmas külső használatra.** A külső használatra megfelelő hosszabbítókábel alkalmazása csökkenti az áramütés kockázatát.

C) Személyi biztonság

- a) **Legyen körültekintő, figyeljen arra amit csinál, ha villamos berendezéssel dolgozik. Ne használja a villamos berendezést ha fáradt, vagy ha drogok, alkohol, vagy gyógyszerek hatása alatt áll.** Egy pillanatnyi figyelmetlenség villamos berendezések használatánál komoly sérülésekhez vezethet.
- b) **Hordjon személyi védő felszerelést és mindig egy védőszemüveget.** A személyi védőfelszerelés hordása, mint pormaszkok, csúszás-gátló biztonsági cipők, védősisakok, vagy zajvédők a mindenkor használt villamos berendezés jellegétől függően, csökkenti a sérülések kockázatát.
- c) **Kerülje a figyelmetlen üzembehelyezést. Győződjön meg arról, hogy a kapcsoló „KI” helyzetben van, mielőtt a csatlakozót kihúzza a fali aljzathoz.** Ha a villamos berendezés hordása közben az ujjá a kapcsolón van, vagy ha a bekapcsolt berendezést a villamos hálózatra csatlakoztatja, balesethez vezethet. Soha ne hidalja át az érintőkapcsolót.
- d) **Távolítsa el a beállítószerszámot, vagy csavarkulcsot, mielőtt bekapcsolja a villamos berendezést.** Egy szerszám, vagy csavarkulcs, amely egy forgó szerkezeti részen található, sérüléseket okozhat. Soha ne nyúljon mozgó (forgó) részekhez.
- e) **Ne bizza el magát. Tartson biztonságos távolságot és mindig tartsa meg egyensúlyát.** Ezáltal a berendezést váratlan helyzetekben is jobban tudja ellenőrzés alatt tartani.

- f) **Hordjon megfelelő ruházatot. Ne hordjon bő ruhát, vagy ékszert. Tartsa a haját, ruháját és kesztyűjét távol a mozgó részekről.** A laza ruházatot, ékszert, vagy hosszú haját a mozgó alkatrészek elkapathatják.
- g) **Amennyiben porszívó-, és törmelékfelfogó berendezések felszerelhetők, győződjön meg arról, hogy azok jól vannak-e csatlakoztatva és alkalmazva.** Ezen berendezések használata csökkenti a por által okozott veszélyeket.
- h) **A villamos berendezést csak illetékes személyeknek engedje át.** Fiatalkorúak csak akkor üzemeltethetik a villamos berendezést, ha 16 éves korukat betöltötték, szakképzési céluk eléréséhez szükséges és szakember felügyelete alatt állnak.

D) Villamos berendezések gondos kezelése és használata

- a) **Ne terhelje túl villamos berendezését. Az arra megfelelő villamos berendezést használja a munkára.** A megfelelő villamos berendezéssel jobban és biztonságosabban dolgozhat az adott teljesítménytartományban.
- b) **Ne használjon olyan villamos berendezést, melynek kapcsolója hibás.** Az a villamos berendezés, amely nem kapcsolható ki, vagy be, veszélyes és javításra szorul.
- c) **Húzza ki a csatlakozódugót a falból, mielőtt a berendezésen beállításokat végez, tartozékokat cserél, vagy a berendezést félreteszi.** Ezzel megakadályozza a berendezés véletlen beindulását.
- d) **Az üzemén kívüli villamos berendezést tartsa gyermekektől távol.** Ne engedje a villamos berendezés használatát olyan személyeknek, akik nem rendelkeznek szakismeretekkel, vagy nem olvasták ezen leírást. A villamos berendezések veszélyesek, ha azokat tapasztalatlan személyek használják.
- e) **Ápolja gondosan villamos berendezését. Ellenőrizze, hogy a mozgó alkatrészek tökéletesen működnek és nem szorulnak, nincsenek-e olyan törött, vagy sérült szerkezeti részek, melyek a villamos berendezés működését befolyásolnák. A sérült szerkezeti részeket a berendezés használata előtt javíttassa meg szakképzett személlyel, vagy egy megbízott REMS márkaszervizzel.** Sok baleset oka a rosszul karbantartott villamos szerszám.
- f) **A vágószerszámokat tartsa élesen és tisztán.** A gondosan ápolott vágószerszámok éles vágófelületekkel ritkábban szorulnak be és könnyebben vezethetőek.
- g) **Biztosítsa a munkadarabot.** Használjon befogóberendezést, vagy satut a munkadarab rögzítésére. Így biztonságosabban tartható mint kézzel és így mindkét keze szabaddá válik a villamos berendezés kezelésére.
- h) **A villamos berendezéseket, tartozékokat, feltétszerszámokat, stb. ezen leírásoknak megfelelően használja és úgy, ahogy az a speciális berendezéstípusra elő van írva. Legyen tekintettel eközben a munkafeltételekre és az elvégzendő feladatra.** Villamos berendezéseknek az előírt alkalmazásoktól eltérő felhasználása veszélyes helyzetekhez vezethet. A villamos berendezésen bármilyen önhatalmú változtatás biztonsági okokból nem engedélyezett.

E) Akkumulátoros berendezések gondos kezelése és használata

- a) **Győződjön meg róla, hogy a villamos berendezés ki van kapcsolva, mielőtt az akkumulátort behelyezné.** Az akkumulátor behelyezése olyan elektromos berendezésbe, amely be van kapcsolva, balesetet okozhat.
- b) **Csak olyan töltőberendezésen keresztül tölts fel az akkumulátort, melyet a gyártó javasolt.** Olyan töltőberendezésnél, amely egy meghatározott típusú akkumulátor töltésére alkalmas, tűzveszély keletkezhet, ha más akkumulátorhoz használjuk.
- c) **Csak az arra megfelelő akkumulátort használja a villamos berendezésekhez.** Más akkumulátorok használata sérüléseket és tűzveszélyt okozhat.
- d) **A nem használt akkumulátorokat tartsa távol irodai kapcsoktól, érméktől, kulcsoktól, tüktől, csavaroktól, vagy más kisebb fémtárgyaktól, melyek az érintkezők rövidzárlatát okozhatják.** Az akkumulátor érintkezőinek rövidzárlata égési sérüléseket, vagy tüzet okozhat.
- e) **Helytelen használatnál folyadék léphet ki az akkumulátorból. Kerülje el az ezzel való érintkezést. Véletlen érintkezés esetén vízzel öblítse le. Ha a folyadék a szembe kerül, vegyen igénybe orvosi segítséget.** Az akkumulátorból kilépő folyadék bőralergiát, vagy égési sérülést okozhat.
- f) **Az akkumulátort/töltőberendezést nem szabad használni akkor, ha az akkumulátor/töltőberendezés, vagy a környezeti hőmérséklet $\leq 5^{\circ}\text{C}/40^{\circ}\text{F}$ vagy $\geq 40^{\circ}\text{C}/105^{\circ}\text{F}$.**

g) A sérült akkumulátort ne dobja ki a szokásos házi hulladékok közé, hanem adja le egy megbízott REMS márkaszervíznek, vagy egy elismert hulladékgyűjtőhelynek.

F) Szerviz

- a) A készülékét csak szakképzett személlyel és eredeti alkatrészek felhasználásával javíttassa. A készülék biztonsága csak ilyenkor van biztosítva.
- b) Tartsa be a karbantartási előírásokat és a szerszámcsereére vonatkozó utasításokat.
- c) Ellenőrizze rendszeresen a villamos berendezés csatlakozó vezetékeit és esetleges sérülését javíttassa meg szakképzett személlyel, vagy egy megbízott REMS márkaszervízzel. Ellenőrizze rendszeresen a hosszabbítókábelt és cserélje ki, ha sérült.

Speciális biztonsági előírások

- A szénsavat a palackból folyékony halmazállapotban kell kinyerni ahhoz, hogy szárazjég képződjön, ezért csak merülőcsővel felszerelt szénsavpalackot használjon. Ne szereljen nyomáscsökkentőt a palackra. A palackot függőleges helyzetbe állítsa és biztosítsa felborulás ellen.
- A szénsavpalack műszaki okok miatt soha nem üríthető ki teljesen. Soha ne manipuláljon a fúvókákkal, bilincsekkel, vagy szelepekkel, ill. a palack szelepeivel.
- Csak jól szellőztetett környezetben dolgozzon. A szénsav gáza nem mérgező és nem gyúlékony, de nehezebb mint a levegő. Nem kielégítő szellőzés mellett a mélypontokon összegyűlik és kiszorítja a levegőt. Fulladásveszély állhat fenn!
- Hordjon védőszemüveget.
- Hordjon védőkesztyűt.
- A fagyasztási hely 60 cm-es környezetében ne dolgozzon nyílt lánggal.
- Ne üssön szerszámokkal a befagyott bilincsekre a törésveszély miatt.
- További személyeket, főleg gyermekeket, állatokat tartson távol! A szárazjég a bőrrel érintkezve égési sérüléseket okoz. A munka befejezése után a maradék szárazjegyet ne szórja el elővigyázatlanul, hanem tegye a szemétedénybe.
- Vegye figyelembe a szénsav gyártójának biztonsági előírásait.

1. Műszaki adatok

1.1. Munkatartomány

Mindenféle folyadék esetében, mint pl. víz, tej, sör, stb. acél-, vörösréz-, öntöttvas-, ólom-, alumínium-, műanyag-, és egyéb csövek 1/8–2", ill. 10–60 mm mérettartományában.

A csőben keletkezett jégdugó 500 bar nyomásnak áll ellen.

1.2. Hűtőanyag

A kereskedelemben különböző méretű palackokban kapható szénsav (CO₂). Lehetőleg nagyobb palackot válasszon.

1.3. Zajinformáció

Munkahelyre vonatkoztatott kibocsájtási érték 75 dB (A).

2. Üzembehelyezés

Távolítsuk el a szénsavpalack zárókupakját. A T-elosztós palackcsatlakozást csavarjuk fel (jobbos menet). A nagynyomású tömlőket csavarjuk fel a T-losztóra. A fúvókákkal ellátott fogantyúkat csavarjuk fel a nagynyomású tömlőkre (1. ábra). Válasszuk ki a csőméretnek megfelelő bilincseket, helyezzük fel a csőre és a rögzítőcsavarokat egyenletesen, de ne túlságosan húzzuk meg (2. ábra). A fúvókákkal ellátott fogantyúkat forgató mozgással toljuk be ütközésig a bilincs furatába (3. ábra).

Amennyiben csak egy bilincsel dolgozunk, zárjuk le a T-elosztó szabad végét a záróanyával. Amennyiben harmadik, vagy további fagyasztóbilincse lenne szükségünk, a T-elosztóra tartozékként további T-elosztókat kell felszerelnünk.

3. Üzemeltetés

A víz (vagy egyéb folyadék) csak akkor fagyasztható le, ha nincs áramlás, tehát a szivattyúkat le kell állítani, ill. a folyadéklevételt meg kell akadályozni. A vizet hagyjuk lehűlni a helyiség hőmérsékletére.

Nyissuk ki teljesen a palack szelepeit. A szükséges mennyiségű szénsav áramlása automatikusan szabályozódik. A folyékony szénsav a fúvókában

veszti el nyomását és –79°C hőmérsékletű szárazjegyet képezve a vizet befagyaszítja a csőben. A megfelelő idő után a csővön dérképződés jön létre a bilincsek környezetében. Amennyiben a dérképződés nem jön létre a táblázatban megadott idő eltelté után, akkor a folyadék még mindig áramlik a csőben (szivattyúkat elzárni, vízelvételt beszüntetni!), vagy a víz túlságosan magas hőmérsékletű. A munka folyamán folyamatosan biztosítani kell a szénsav bejutását és a szénsavnak is folyamatosan kell kifújni a cső és a fagyasztóbilines között.

A biztonság kedvéért mindig gondoskodjon tartalék palackról.

A szénsav mennyisége a palackban csak súlyméréssel állapítható meg. A palack cseréje a munka során 7 percen belül kell hogy történjen, különben a jégdugó feloldódása megkezdődik.

A munka befejezése után zárjuk el a palack szelepeit és várjuk meg, míg a nagynyomású tömlőkben a nyomás megszűnik. Szereljük le a nagynyomású tömlőket. Csak **teljes leolvadás** után csavarjuk le óvatosan a fogantyúkat a bilincsekről és a bilincseket szereljük le a csőről.

4. Fagyasztási idők

A táblázatban megadott fagyasztási idők és szénsavfelhasználás tájékoztató jellegűek és 20°C víz hőmérsékletre vonatkoznak. Magasabb víz hőmérsékletnél a fagyasztási idők és a szénsavfelhasználás arányosan növekednek. Műanyagcsövek lefagyasztásánál anyagtól függően nagyobb értékekkel kell számolni.

Táblázat:

Bilincsméret	Anyag	Fagyasztási idő	Szénsavfelhasználás	Fagyasztások száma bilincsenként 10 kg-os palacknál*
1/8" / 10/12 mm	acél vörösréz	1 min 1 min	60 g 65 g	165 160
1/4" / 15 mm	acél vörösréz	1 min 2 min	75 g 135 g	130 75
3/8" / 18 mm	acél vörösréz	2 min 3 min	150 g 200 g	65 50
1/2" / 22 mm	acél vörösréz	3 min 5 min	225 g 330 g	45 30
3/4" / 28 mm	acél vörösréz	5 min 7 min	350 g 450 g	29 22
1" / 35 mm	acél vörösréz	7 min 10 min	500 g 650 g	20 15
1 1/4" / 42 mm	acél vörösréz	11 min 14 min	700 g 900 g	15 11
1 1/2" / 54 mm	acél vörösréz	16 min 24 min	1050 g 1450 g	10 7
2" / 60 mm	acél	29 min	1900 g	5

* A munkaidő beszámítása nélkül

5. Üzemzavarok

Üzemzavar:

Nincs dérképződés a csővön.

Okok:

- Túl rövid fagyasztási idő. Vegye figyelembe a táblázatot.
- A szivattyú nem lett leállítva. Vízkivétel történt.
- A palack leürült, vagy a szelep nem lett kinyitva.
- A T-elosztó palackcsatlakozója eldugult.
- A fúvóka szűrője eldugult. Csavarja le a fúvókát és a fogantyú hátoldala felől óvatosan tolja ki és kifúvatással tisztítsa ki.

6. Gyártói garancia

A garancia ideje 12 hónapot tesz ki az új termék első felhasználójának történő átadástól számítva, legfeljebb azonban 24 hónapot a kereskedőnek történt leszállítást követően. Az átadás időpontja az eredeti vásárlási bizonylatok beküldésével igazolandó, melyeknek tartalmazniuk kell a vásárlás időpontját és a termék megnevezését. Valamennyi, garanciaidőn belül fellépő működési rendellenesség, amely bizonyíthatóan gyártási-, vagy anyaghibára vezethető vissza, térítésmentesen lesz ki-

javítva. A hiba kijavításával a garanciális idő nem hosszabbodik meg és nem kezdődik újra. Azok a hibák, melyek természetes lehasználódásra, szakszerűtlen, vagy gondatlan kezelésre, az üzemeltetési leírás figyelmen kívül hagyására, nem megfelelő segédanyag használatára, túlzott igénybe-vételre, rendeltetésellenes használatra, saját, vagy idegen beavatkozásokra, vagy más olyan okokra vezethető vissza, melyeket a REMS nem vállal, a garancia ki van zárva.

Garanciális javításokat csak az erre felhatalmazott szerződéses REMS-márkaszervizek végezhetnek. Reklamációk csak akkor lesznek figyelembe véve, ha a terméket előzetes beavatkozás nélkül és szét nem szerelt állapotban juttatják el egy felhatalmazott szerződéses REMS-márkaszervízbe. A kicserélt termékek és alkatrészek a REMS tulajdonát képezik.

Az oda-, és visszaszállítás költségét a felhasználó viseli.

A felhasználó törvényes jogai, különösen a kereskedővel szemben támasztott kifogásokat illetően változatlanok. A gyártói garancia csak azokra az új termékekre vonatkozik, melyeket az Európai Unióban, Norvégiában, vagy Svájcban vásároltak.

Opće sigurnosne upute

POZOR! Potrebno je pročitati kompletne upute, a osobito ove sigurnosne. Pogreške ili propusti kod pridržavanja dolje navedenih uputa mogu dovesti do električnog udara, ili pak izbijanja požara i/ili teških ozljeda. U daljnjem tekstu korišteni izraz „električni uređaj” odnosi se na električne alate pogonjene strujom iz električne mreže (s kablom za priključak na mrežu), na akumulatorske električne alate (bez kabla za priključak na mrežu), kao i na strojeve i druge električne uređaje/aparate. Električni uređaj koristite samo u svrhu za koju je namijenjen te u skladu s općim sigurnosnim propisima i propisima za sprječavanje nesreća.

OVE UPUTE DOBRO ČUVAJTE I POSPREMITE IH NA DOSTUPNO MJESTO.

A) Radno mjesto

- a) **Radno mjesto i njegovo okruženje držite urednim i čistim.** Nered i nedovoljna osvijetljenost na radnom mjestu mogu biti uzrokom nezgode na radu.
- b) **S električnim uređajem ne radite u okruženju u kojem postoji opasnost od eksplozije, odnosno u kojem se nalaze zapaljive tekućine i plinovi ili zapaljive praškaste tvari.** Električni uređaji generiraju iskre koje mogu izazvati zapaljenje prašina ili para.
- c) **Tijekom korištenja električnog uređaja držite djecu i druge osobe na sigurnoj udaljenosti od mjesta rada.** Pri otklanjanju uređaja od izratka ili mjesta rada može se dogoditi da nad uređajem izgubite kontrolu.

B) Sigurnost pri radu s električnom strujom

- a) **Utikač za priključenje električnog uređaja u struju mora odgovarati utičnici. Ni u kojem slučaju utikač se ne smije mijenjati ili prilagođavati. Ne koristite nikakav prilagodni (adapterski) utikač zajedno s električnim uređajem koji ima zaštitno uzemljenje.** Originalni, neizmijenjeni utikači i odgovarajuće utičnice smanjuju rizik električnog udara. Ako je električni uređaj opremljen zaštitnim vodičem smije ga se priključiti samo na uzemljenu utičnicu. Na gradilištima, u vlažnim uvjetima, na otvorenom ili na sličnim mjestima uporabe uređaja, pogon uređaja strujom iz mreže smije biti samo preko 30mA zaštitne strujne sklopke (FI-sklopke).
- b) **Izbjegavajte dodir s uzemljenim vanjskim površinama, poput cijevi, ogrjevnih tijela, štednjaka i hladnjaka.** Ako je Vaše tijelo uzemljeno postoji povišeni rizik od električnog udara.
- c) **Električni uređaj ne izlažite kiši ili vlazi.** Prodor vode u uređaj povisuje rizik električnog udara.
- d) **Kabel ne koristite za ono za što nije namijenjen, primjerice za nošenje i vješanje uređaja, ili pak za izvlačenje utikača iz utičnice. Zaštitite kabel od vrućine, ulja, oštrih bridova ili od pokretnih (rotirajućih) dijelova uređaja.** Oštećeni ili zapleteni kabel povisuje rizik od električnog udara.
- e) **Kad električnim uređajem radite na otvorenom koristite samo produžni kabel koji ima dopuštenje i za rad na otvorenom.** Primjena produžnog kabla prikladnog za rad na otvorenom smanjuje rizik električnog udara.

C) Sigurnost osoba

- a) **Budite pažljivi, pazite na ono što radite, radu s električnim uređajem pristupajte razborito. Električni uređaj ne koristite ako ste umorni ili pod utjecajem droga, alkohola ili lijekova.** Samo jedan trenutak nesmotrenosti i nepažnje pri korištenju uređaja može izazvati ozbiljne ozljede.
- b) **Nosite opremu i sredstva za osobnu zaštitu na radu, te uvijek zaštitne naočale.** Nošenje sredstava za osobnu zaštitu, poput zaštitne maske za disanje, zaštitne kacige ili zaštitne sluha, ovisno o vrsti i načinu primjene električnog uređaja, smanjuje rizik od ozljeda.
- c) **Izbjegavajte nehotično uključivanje uređaja. Prije nego li utikač uređaja uključite u utičnicu uvjerite se da je sklopka uređaja u isključenom položaju (“ISKLJ”).** Ako prilikom nošenja električnog uređaja držite prst na sklopki, ili pak ako uređaj s uključenom sklopkom priključite na mrežu, može doći do nezgode. Pritisnu sklopku nikad ne premošćujte.
- d) **Uklonite alate za podešavanje uređaja i ključeve za vijke prije nego li električni uređaj uključite. Komad alata ili ključ, ako se nađu u rotirajućem dijelu uređaja, mogu prouzročiti ozljeđivanje.** Nikada ne dodirujte pokretne (rotirajuće) dijelove uređaja.
- e) **Ne precjenjujte vlastite mogućnosti. Zauzmite siguran stav i polo-**

žaj pri radu te u svakom trenutku budite u ravnoteži. Na taj način možete imati bolju kontrolu nad uređajem u neočekivanim situacijama.

- f) **Nosite prikladno radno odijelo. Ne nosite široko radno odijelo ili nakit. Držite kosu, radno odijelo i rukavice na sigurnoj udaljenosti od pokretnih, rotirajućih dijelova uređaja.** Pokretni, rotirajući dijelovi uređaja ili izratka mogu zahtijevati široko radno odijelo, nakit ili dugu kosu.
- g) **Ako na uređaj mogu biti montirani usisivači ili naprave za hvatanje prašine, uvjerite se da su stvarno priključeni i da se koriste na ispravan način.** Korištenje ovih naprava smanjuje opasnost od prašine.
- h) **Preпустите električni uređaj na korištenje samo osoblju obučenom za rukovanje njime.** Mladež smije rukovati uređajem samo ako je starija od 16 godina, ako im služi u svrhu školovanja (obučavanja) te ako se to rukovanje obavlja pod nadzorom stručne osobe.

D) Brižljivo rukovanje i služenje električnim uređajem

- a) **Ne preopterećujte Vaš električni uređaj. Za Vaš rad upotrebljavajte električni uređaj koji je upravo za takav rad namijenjen.** S električnim uređajem koji odgovara svrsi te radi u propisanom području njegova opterećenja, radit ćete brže i sigurnije.
- b) **Ne koristite električni uređaj čija je sklopka neispravna.** Električni uređaj čija se sklopka/prekidač više ne da uključiti ili isključiti je opasan te ga se mora popraviti.
- c) **Izvučite utikač iz utičnice prije nego što pristupite podešavanju uređaja, zamjeni rezervnih dijelova ili prije nego što uređaj sklonite na stranu.** Ove mjere predostrožnosti sprječavaju nehotično uključivanje i pokretanje uređaja.
- d) **Nekorištene električne uređaje čuvajte izvan dohvata djece. Ne dopustite korištenje električnog uređaja osobama koje s načinom korištenja nisu upoznate ili koje nisu pročitale ove upute.** Električni uređaji su opasni ako ih koriste neiskusne osobe.
- e) **O električnom uređaju brinite se s pažnjom. Provjerite funkcioniraju li pokretni dijelovi uređaja jednostavno i glatko, tj. da ne zapinju, te da nisu slomljeni ili tako oštećeni da to može utjecati na ispravno funkcioniranje uređaja. Oštećene dijelove električnog uređaja prije njegove uporabe dajte popraviti stručnim osobama ili pak u ovlašteni REMS-ov servis.** Brojnim nesrećama pri radu uzrok leži u slabom ili nedovoljnom održavanju električnih alata.
- f) **Rezne alate držite oštrima i čistima.** Brižno održavani rezni alati s oštrim rubovima manje i rjeđe zapinju, te ih je lakše voditi.
- g) **Osigurajte/učvrstite izradak.** Za učvršćivanje izratka koristite stezne naprave ili škripac. Time ga se drži sigurnije nego li rukom, a uz to su Vam obje ruke slobodne za rad s električnim uređajem.
- h) **Koristite električni uređaj, pribor, alate i drugo u skladu s ovim uputama i na način kao što je propisano za ovaj specijalni tip uređaja. Uzmite pritom u obzir uvjete rada i aktivnosti koje namjeravate poduzeti.** Uporaba električnog uređaja za primjene za koje nije predviđen može dovesti do opasnih situacija. Nikakva svojevolsna promjena na električnom uređaju iz sigurnosnih razloga nije dopuštena.

E) Brižno postupanje i korištenje akumulatorskih uređaja

- a) **Prije nego što stavite akumulator u uređaj, uvjerite se da je električni uređaj isključen.** Stavljanje akumulatora u električni uređaj koji je uključen može izazvati nesreću.
- b) **Punjenje akumulatora strujom provodite samo punjačima koje preporučuju proizvođači uređaja.** Kod punjača koji su prikladni za određenu vrstu akumulatora postoji opasnost od požara ako ih se koristi za punjenje drugih vrsta akumulatora.
- c) **U električnom uređaju koristite samo akumatore koji su predviđeni za te uređaje.** Korištenjem drugih akumulatora može doći do ozljeda ili do požara.
- d) **Nekorištene akumatore držite podalje od uredskih spajalica, kovanica, ključeva, čavala, vijaka i drugih malih metalnih predmeta koji bi mogli izazvati kratki spoj kontakata akumulatora.** Posljedice toga mogle bi biti opekline ili vatra.
- e) **Kod nepravilnog korištenja akumulatora može doći do curenja tekućine iz akumulatora. Izbjegavajte kontakt s tom tekućinom. Ako do kontakta slučajno dođe, mjesto kontakta isperite vodom. Dospije li tekućina u oči, razmotrite potrebu dodatne liječničke pomoći.** Tekućina koje iscuri iz akumulatora može izazvati nadražaj kože i opekline.
- f) **Pri temperaturama akumulatora/punjača ili temperaturama okoline $\leq 5^{\circ}\text{C}/40^{\circ}\text{F}$ ili $\geq 40^{\circ}\text{C}/105^{\circ}\text{F}$ akumulator/punjač se ne smiju koristiti.**

g) **Oštećene, neispravne akumatore ne zbrinjavajte kao obični kućni (komunalni) otpad, nego ga odnesite u ovlašteni REMS-ov servis ili pak u ovlašteno komunalno poduzeće koje se bavi sakupljanjem otpada.**

F) Servisiranje

- a) **Popravke Vašeg električnog uređaja prepustite stručnjacima, uz primjenu isključivo originalnih zamjenskih dijelova.** Na taj ćete način osigurati zadržavanje trajne sigurnosti uređaja.
- b) **Slijedite propise o održavanju alata kao i upute o zamjeni alata.**
- c) **d) Redovito kontrolirajte priključni kabel uređaja, a u slučaju oštećenja dajte stručnjaku ili ovlaštenom REMS-ovom servisu da ga popravi ili zamijeni novim. Redovito kontrolirajte i produžni kabel te ga zamijenite ako se ošteti.**

Specijalne sigurnosne upute

- Ugljikov dioksid CO₂ iz boce mora izlaziti u tekućem stanju da bi se mogao proizvesti suhi led (snijeg ugljikovog dioksida). Zato se moraju koristiti samo boce s uzlaznom cijevi. Na bocu se ne smije priključiti reduktor tlaka. Bocu postaviti uspravno i osigurati ju protiv pada.
- Boca s ugljikovim dioksidom se zbog tehničkih razloga ne može u potpunosti isprazniti. Zato nemojte ništa raditi na mlaznicama, manšetama ili ventilima, kao niti na ventilima boce.
- Uvijek radite samo u dobro prozračenom okruženju. Ugljikov dioksid kao plin nije otrovan i ne gori, ali je težji od zraka. Zbog toga se u nedovoljno prozračenim prostorijama skuplja uz pod i potiskuje zrak. Tada postoji opasnost od gušenja!
- Nositi zaštitu za oči, npr. zaštitne naočale.
- Nositi rukavice.
- Radovi s otvorenim plamenom ne smiju se provoditi u zoni 60 cm od mjesta zamrzavanja.
- Mjesta sa zamrznutim manšetama ne smiju se udarati alatima (opasnost loma).
- Pobrinite se da druge osobe, osobito djeca, kao i životinje budu udaljene od mjesta smrzavanja! Suhi led u dodiru s kožom izaziva opekotine. Nakon završetka rada ostatke suhog leda s manšeta ne bacajte bilo gdje, nego ih npr. ubacite u posudu za otpad.
- Postupajte u skladu sa sigurnosnim uputama proizvođača rashladnog sredstva – ugljikovog dioksida.

1. Tehnički podaci

1.1. Područje rada

Sve vrste tekućina, kao npr. voda, mlijeko, pivo, itd. u čeličnim, bakrenim, lijevanim, olovnim, aluminijskim, plastičnim i drugim cijevima, u cijevima veličine 1/8–2", odn. 10–60 mm.

Ledeni čep u cijevi izdržava tlak od cca 500 bar.

1.2. Rashladno sredstvo

Ugljikov dioksid (CO₂) koji se nabavlja iz trgovine u bocama različitih veličina. Izaberite što je moguće veće boce.

1.3. Podaci o buci

Emisija buke na radnom mjestu 75 dB (A).

2. Puštanje u rad

S boce ugljikovog dioksida skinite pečačenje (plombu). Priključak boce s T-razdjelnikom navijte na ventil boce (desni navoj). Visokotlačne gipke cijevi (visokotlačna crijeva) navijte na T-razdjelnik. Ručke s injektorskom mlaznicom navijte na visokotlačna crijeva (sl. 1). Izaberite manšete koje odgovaraju veličini cijevi, prislonite ih na cijev te vijke za stezanje pritegnite jednoliko, ali ne prejako. Ručke s injektorom zatim kružnim pokretom utisnite do kraja u provrt manšete (sl. 3).

Kad se radi samo s jednom manšetom, slobodnu stranu T-razdjelnika mora se zatvoriti slijepom maticom. Kad je potrebno zamrzavati na trećem ili još kojem mjestu, tada se na prvi T-razdjelnik dodaju po potrebi još dodatni T-razdjelnici (pribor).

3. Rad uređaja

Voda (ili bilo koja druga tekućina) može se u cijevi zamrznuti samo ako u cijevi nema strujanja, tj. crpke treba isključiti, a odvođenje (ispuštanje) vode treba spriječiti. Prije početka postupka zamrzavanja vodu treba pustiti da se ohladi na sobnu temperaturu.

Ventil boce potpuno otvorite. Dovod potrebne količine ugljikovog dioksida regulira se automatski. Tekući ugljikov dioksid expandira u injektoru i stvara suhi led temperature -79°C te tako smrzava vodu u cijevi. Nakon nekog vremena oko cijevi se u području manšete stvara prsten leda. Ne dođe li do stvaranja ledenog prstena u vremenu koje je navedeno u tablici, može se zaključiti da u cijevi još postoji strujanje (ne zaboravite isključiti crpke i spriječiti odvođenje vode!) ili pak da je voda previše topla. Tijekom rada mora se stalno održavati dovod ugljikovog dioksida, koji stalno mora istjecati između cijevi i manšete (izjednačavanje tlaka). Zbog sigurnosti uvijek imajte spremnu rezervnu bocu s ugljikovim dioksidom.

Količinu ugljikovog dioksida u boci može se utvrditi samo vaganjem.

Zamjena boca tijekom rada ne smije trajati dulje od 7 minuta, jer bi tada počelo topljenje ledenog čepa.

Nakon završetka rada zatvorite ventil na boci i pričekajte dok se tlak u visokotlačnom crijevu sasvim ne smanji. Zatim skinite crijevo. Nakon što se potpuno otope, ručke s injektorom treba okretanjem oprezno izvući iz manšeta, koje zatim treba skinuti.

4. Vremena zamrzavanja

Vremena zamrzavanja i potrošci ugljikovog dioksida, koji su navedeni u tablici, samo su orijentacijske vrijednosti koje vrijede pri temperaturi vode od oko 20°C . Pri višim temperaturama vode odgovarajuće se mijenjaju vremena zamrzavanja i potrošak rashladnog sredstva. Pri zamrzavanju plastičnih cijevi mora se računati s katkad bitno višim vrijednostima, što pak ovisi o materijalu cijevi.

Tablica:

Veličina manšete	Materijal	Vrijeme smrzavanja	Potrošak uglj. dioksida	Broj smrzavanja po manšeti uz bocu* od 10 kg
1/8"/10/12 mm	čelik bakar	1 min	60 g	165
		1 min	65 g	160
1/4"/ 15 mm	čelik bakar	1 min	75 g	130
		2 min	135 g	75
3/8"/ 18 mm	čelik bakar	2 min	150 g	65
		3 min	200 g	50
1/2"/ 22 mm	čelik bakar	3 min	225 g	45
		5 min	330 g	30
3/4"/ 28 mm	čelik bakar	5 min	350 g	29
		7 min	450 g	22
1" / 35 mm	čelik bakar	7 min	500 g	20
		10 min	650 g	15
1 1/4"/ 42 mm	čelik bakar	11 min	700 g	15
		14 min	900 g	11
1 1/2"	čelik	16 min	1050 g	10
		24 min	1450 g	7
2" / 60 mm	čelik	29 min	1900 g	5

* Trajanje rada se ne računa

5. Postupanje pri poremećajima u radu

Poremećaj:

Na cijevi ne dolazi do stvaranja ledenog prstena.

Uzroci:

- Nedovoljno trajanje zamrzavanja. Provjeriti vremena smrzavanja iz tablice.
- Crpke nisu isključene, voda se odvodi.
- Boca ugljikovog dioksida je prazna ili ventil boce nije otvoren.
- Pretprigušivač (otvor) u priključku boce s T-razdjelnikom je začepljen.
- Filtar ispred injektorske mlaznice je začepljen. Injektorsku mlaznicu odvititi, filtar oprezno izbiti (sa stražnje strane kroz ručku), te ga zatim propuhivanjem očistiti.

6. Jamstvo proizvođača

Trajanje jamstva je 12 mjeseci nakon prodaje novog uređaja prvom korisniku a najviše 24 mjeseca nakon isporuke uvozniku (trgovcu). Trenutak preuzimanja (prodaje) potvrđuje se predloženjem originalne prodajne

dokumentacije, na kojoj mora biti označen naziv artikla i datum prodaje. Sve greške u radu uređaja nastale unutar garantnog roka, a za koje se dokaže da su uzrokovane pogreškama u proizvodnji ili materijalu, odstranit će se besplatno. Kod takove otklonjene greške trajanje jamstva će se produžiti ili obnoviti. Štete koje potječu od prirodnog habanja, nestručnih postupaka ili korištenja, nepoštivanja pogonskih uputa, neodgovarajućeg pogonskog sredstva, preopterećenja, nesvršishodne uporabe, vlastitih ili tuđih zahvata u uređaj ili drugih razloga, a bez REMS-ovog ovlaštenja, nisu obuhvaćene jamstvom.

Zahvate obuhvaćene jamstvom smiju obavljati samo REMS-ove ovlaštene servisne radionice. Reklamacije će biti priznate samo ako se uređaj dostavi u navedenu radionicu bez prethodnih zahvata i nerastavljen u dijelove. Zamjenjeni artikli ili dijelovi vlasništvo su REMS-a.

Troškovi transporta do i od radionice snosi korisnik.

Zadržavamo nedodirljivo zakonsko pravo odlučivanja o vrsti greške i ispravaka suprotnih odluka trgovaca. Ovo jamstvo proizvođača vrijedi samo za nove uređaje, koji su kupljeni u Europskoj uniji, u Norveškoj ili u Švicarskoj.

Splošna varnostna pravila

Pozor! Prebrati je potrebno vsa navodila. Napake, oziroma neupoštevanje naslednjih navodil, lahko vodijo do električnega udara, požara in/ali lahko povzročijo težke poškodbe. V nadaljevanju uporabljen izraz „električni aparat“ se nanaša na električna orodja, ki so priključena na električno omrežje s pomočjo priključnega kabla, na električna orodja gnana s pomočjo akumulatorja (brez omrežnega priključnega kabla), ter stroje in električne aparate. Vse električne aparate uporabljajte skladno s predpisi o varstvu pri delu in drugimi varnostnimi pravili.

TA NAVODILA DOBRO SHRANITE.

A) Delovno mesto

- a) **Delovno mesto vzdržujte čisto in pospravljeno.** Nered in slaba osvetlitev delovnega mesta vodita k nesreči.
- b) **Električni aparat ne uporabljajte v eksplozivnem okolju, v katerem se nahajajo gorljive tekočine, plini ali prah.** Električni aparati povzročajo iskrenje, kar lahko povzroči vžig prahu ali drugih gorljivih izparin.
- c) **Pri uporabi električnih aparatov naj bodo otroci in druge osebe oddaljeni.** Med odklanjanjem ostalih oseb lahko izgubite nadzor nad aparatom.

B) Električna varnost

- a) **Priključni vtič električnega aparata mora ustrezati vtičnici. Vtiča v nobenem primeru ni dovoljeno spreminjati. Ne uporabljajte nikakršnih adapterskih vtičev skupaj z ozemljenimi električnimi aparati.** Originalni vtiči in ustrezne vtičnice zmanjšujejo rizik eventualnega električnega udara. Če je električni aparat opremljen z zaščitnim vodnikom, se sme priključiti samo na vtičnico z zaščitnim kontaktom. Na gradbiščih, v vlažnem okolju ali na prostem, mora biti aparat priključen na omrežje samo preko naprave za 30 mA okvarnega toka (FI-stikalo).
- b) **Izogibajte se stika z ozemljenimi deli, npr. cevmi, grelci, pečicami in hladilniki.** Nevarnost električnega udara je večja, če je vaše telo ozemljeno.
- c) **Aparat zaščitite pred dežjem ali vlago.** Vdor vode v aparat poveča nevarnost električnega udara.
- d) **Ne prenašajte aparata s pomočjo kabla in ne obešajte ga nanj. Ne vlecite za kabel, ko želite iztakniti vtič iz vtičnice. Kabel čuvajte pred vročino, oljem, ostrimi robovi in vrtljivimi deli.** Poškodovan ali prepleten kabel povečuje nevarnost električnega udara.
- e) **Če uporabljate električni aparat na prostem, uporabljajte samo take kableske podaljške, ki so primerni za delo na prostem.** Uporaba drugačnih podaljškov povečuje nevarnost električnega udara.

C) Osebna varnost

- a) **Bodite pozorni, kaj se dogaja, delo z električnim aparatom opravljajte s pametjo. Aparata ne uporabljajte, če ste utrujeni ali pod vplivom drog, alkohola ali zdravil.** Trenutek nepazljivosti pri uporabi aparata lahko vodi do poškodb.
- b) **Uporabljajte osebno zaščitno opremo in vedno tudi zaščitna očala.** Uporaba osebne zaščite, kot je maska za prah; zaščitna obutev, ki ne drsi; zaščitna čelada ali zaščita sluha, glede na vrsto in uporabo električnega aparata, zmanjšuje nevarnost poškodb.
- c) **Izogibajte se naključnega vklopa. Preden vtaknete vtikač v vtičnico se prepričajte, če je stikalo v položaju izklopa.** Ne prenašajte priključenega aparata s prstom na sprožilcu, ker lahko to vodi do nezgode. Ne premostite vklopnega stikala.
- d) **Pred vklopom aparata odstranite ključe in nastavitveno orodje.** Orodje ali ključ, ki se nahaja v vrtečem se delu aparata, lahko povzroči poškodbe. Nikoli ne posegajte v vrteče se dele.
- e) **Ne precenjujte svojih sposobnosti. Poskrbite za varen in stabilen položaj telesa.** Tako lahko nepričakovane situacije bolje obvladate.
- f) **Nosite primerno obleko. Ne uporabljajte ohlapnih oblačil ali nakita. Lase, obleko in rokavice držite proč od gibljivih delov.** Ohlapna oblačila, lase in nakit lahko vrtljivi deli aparata zagrabijo.
- g) **Če je potrebno napravam priključiti sesalnik za prah ali druge priključke, se prepričajte, da so le-ti pravilno in dobro priključeni.** Uporaba teh naprav zmanjšuje škodljivi vpliv prahu.
- h) **Električne aparate naj uporablja samo priučeno osebje.** V izobraževalne namene lahko aparat uporabljajo tudi mlajše osebe, če so starejše od 16 let, ter pod strokovnim nadzorstvom.

D) Skrbno ravnanje in uporaba električnih aparatov

- a) **Električnega aparata ne preobremenjujte. Pri vašem delu uporabljajte samo temu primeren aparat.** Uporaba ustreznega električnega aparata zagotavlja boljše in varnejše delo v nazivnem območju.
- b) **Ne uporabljajte električnega aparata, ki ima pokvarjeno stikalo.** Delo z električnim aparatom, katerega ni moč vklopiti ali izklopiti je nevarno. Aparat je potrebno takoj popraviti.
- c) **Izvlcite vtič iz vtičnice preden se lotite nastavljanja aparata, menjave orodij ali preden ga odložite.** Ti previdnostni ukrepi zmanjšujejo možnost nenadejanega vklopa.
- d) **Električne aparate, ki niso v uporabi dobro čuvajte, še zlasti pred otroki. Ne dopuščajte uporabe osebam, ki ne poznajo načina uporabe in teh navodil niso prebrali.** Električni aparati so nevarni, če jih uporablja nepoučena oseba.
- e) **Električni aparat skrbno negujte. Redno preverjajte, če so vrtljivi deli prosto gibljivi oz. niso sprijeti, počeni ali tako poškodovani, da je funkcija električnega aparata s tem okrnjena. Pred uporabo električnega aparata, pustite da popravila poškodovanih delov opravi kvalificirano osebje, oziroma avtorizirani REMS-ov servis.** Mnogim nesrečam botruje slabo vzdrževanje električnih aparatov.
- f) **Rezilna orodja vzdržujte čista in ostra.** Skrbno negovana rezilna orodja z ostrimi rezilnimi robovi se manj sprijemajo in jih je lažje voditi.
- g) **Zavarujte obdelovanec.** Uporabljajte vpenjalne priprave ali primež. Na ta način je obdelovanec bolj varno vpet, kot pa da bi ga držali z rokami. Tako imate obe roki prosti za upravljanje z električnim aparatom.
- h) **Električne aparate, pribor in zamenljiva orodja uporabljajte tako, kot je opisano v teh navodilih in tako, kot je predpisano za vsak tip aparata posebej. Pri tem upoštevajte delovne pogoje in temu ustrezno ravnejte.** Uporaba električnih aparatov za druge namene kakor je predvideno, lahko pripelje do nevarnih situacij. Kakršnekoli spremembe na električnem aparatu, iz varnostnih razlogov, niso dopustne.

E) Skrbno ravnanje in uporaba akumulatorskih aparatov

- a) **Prepričajte se, da je električni aparat izključen, preden namestite akumulator.** Nameščanje akumulatorja na vključen električni aparat, lahko vodi k nezgodi.
- b) **Akumulatorje polnite samo v tistih polnilcih, katere priporoča proizvajalec.** Za polnilec, ki je namenjen določenemu tipu akumulatorja, obstaja nevarnost požara, če se ga uporablja za polnjenje drugačnih akumulatorjev.
- c) **V električnih aparatih uporabljajte samo tiste akumulatorje, ki so zanje predvideni.** Uporaba drugačnih akumulatorjev lahko vodi do poškodb ali požara.
- d) **Neizrabljene akumulatorje hranite proč od pisarniških sponk, kovancev, ključev, žbljev, vijakov in drugih malih kovinskih predmetov, ki lahko povzročijo kratek stik na kontaktih.** Kratek stik na kontaktih akumulatorja lahko povzroči pregoretnje ali požar.
- e) **Ob napačni uporabi lahko pride do iztoka tekočine iz akumulatorja. Izogibajte se kontakta z njo. Kontakte umijte z vodo. Če pride tekočina v oči, poiščite tudi zdravniško pomoč.** Iztekajoča akumulatorska tekočina draži kožo ali lahko povzroči opekline.
- f) **Pri temperaturah akumulatorja/polnilca oz. okolice $\leq 5^{\circ}\text{C}/40^{\circ}\text{F}$ ali $\geq 40^{\circ}\text{C}/105^{\circ}\text{F}$ se akumulator in polnilec ne sme uporabljati.**
- g) **Izrabljenih akumulatorjev ne smete odmetavati skupaj z gospodinjskimi odpadki, temveč jih morate oddati avtoriziranemu REMS-ovemu servisu oziroma kakemu drugemu pooblaščenemu lokalnemu zbiralcu tovrstnih odpadkov.**

F) Servis

- a) **Popravila vašega aparata prepustite samo kvalificiranemu strokovnemu osebju, zamenjava delov pa mora biti opravljena samo z originalnimi nadomestnimi deli.** S tem bo ohranjena varnost aparata.
- b) **Upoštevajte predpise vzdrževanja in navodila o menjavi orodij.**
- c) **Redno kontrolirajte priključno vrvico električnega aparata, zamenjavo poškodovane vrvico naj opravijo v avtoriziranem REMS-ovemu servisu. Redno preverjajte tudi kableske podaljške in jih zamenjajte, če so poškodovani.**

Posebna varnostna pravila

- Ogljikov dioksid mora pritekati iz jeklenke nemoteno, da lahko tvori „sneg“ (suhi led). Zato uporabljajte samo ustrezne jeklenke z dvizno cevjo. Jeklenka mora biti brez reducirnega ventila in postavljena pokončno.

- Iz tehničnih razlogov se jeklenke ne sme nikoli do konca izprazniti. Ravno tako tudi nikoli ne posegajte v šobe, manšete ali ventile.
- Delajte samo v dobro zračenem okolju. Ogljikov dioksid sicer ni strupen niti gorljiv, vendar je težji kot zrak. Pri nezadostnem zračenju se nabira pri tleh in izpodriva zrak. Zato obstaja nevarnost zadušitve.
- Zaščitite oči – uporabljajte zaščitna očala.
- Na rokah imejte zaščitne rokavice.
- Z odprtim plamenom se območju zamrzovanja ne približujte na razdalji manjši od 60 cm.
- Ne udarjajte zamrznjenih manšet, ker so takrat zelo krhke in se lahko razbijejo.
- Ostale osebe, posebno otroci in živali, naj bodo oddaljene. V dotiku s kožo povzroči suhi led opekline. Po opravljenem delu ostanke suhega ledu ne vrzite nekontrolirano proč, temveč jih vrzite v smetnjak.
- Upoštevajte varnostna navodila proizvajalcev ogljikovega dioksida.

1. Tehnični podatki

1.1. Delovno območje

Tekočine vseh vrst, kot npr. voda, mleko, pivo itd. v ceveh iz jekla, bakra, litine, svinca, aluminija, plastike idr., velikosti cevi 1/8–2" oziroma 10–60 mm.

Ledeni čep v cevi prenese pritisk do 500 barov.

1.2. Sredstvo za zamrzovanje

Ogljikov dioksid (CO₂) se dobi v trgovinah v jeklenkah različnih velikosti. Po možnosti izberite večjo jeklenko.

1.3. Informacije o hrupu

Emisijska vrednost na delovnem mestu je 75 dB (A).

2. Pred uporabo

Odstranite zaščito ventila na jeklenki z ogljikovim dioksidom. Prikluček jeklenke s T-razdelilcem privijte na ventil jeklenke (desni navoj). Visokotlačne cevi privijte na T-razdelilec. Ročaj z injektorsko šobo privijte na visokotlačno cev (Fig. 1). Izberite manšeto, ki ustreza velikosti premera cevi, nataknite jo na cev in privijte pritrdilne vijake – vendar z občutkom in ne preveč (Fig. 2). Ročaj z injektorsko šobo vtaknite (z istočasnim vrtenjem) do naslona v izvirno manšeto (Fig. 3).

Če se delo opravlja samo z eno manšeto, potem je potrebno prosto stran na T-razdelilcu zapreti z zaporno (slepo) matico. V primeru, da je potrebno 3. ali še nadaljnje zamrzovalno mesto, je potrebno na T-razdelilec priključiti še dodatni T-razdelilec (pribor).

3. Uporaba

Vodo (ali drugo tekočino) v cevi lahko zamrznemo samo pod pogojem, da ni pretoka oz. da je črpalka izključena. Pred pričetkom postopka zamrzovanja pustimo, da se tekočina v cevi ohladi na sobno temperaturo.

Ventil jeklenke odpremo do kraja. Dovod ustrezne količine ogljikovega dioksida se uravnava avtomatsko. Tekoči ogljikov dioksid se sprošča skozi injektor in tvori suhi led temperature -79°C, ter s tem povzroča, da prične voda v cevi zmrzovati. Po določenem času se v območju manšete naredi ivje. Če se ivje ne pojavi v določenem času, kot je to navedeno v tabeli, potem črpalka ni izključena ali pa je voda še prevročja. Med delom mora biti zagotovljen konstanten dovod ogljikovega dioksida. Zato je potrebno imeti vedno pripravljeno še rezervno jeklenko.

Količino ogljikovega dioksida je moč ugotovljati samo s pomočjo kontrole teže.

Menjava jeklenke med delom, ne sme trajati dalj kot 7 minut, sicer se prične ledeni čep v cevi topiti.

Po zaključku dela zapremo ventil jeklenke in počakamo, da se pritisk v visokotlačni cevi zniža. Cevi nato odstranimo. Ko se ročaj z injektorsko šobo popolnoma odtaja, ga z vrtenjem pazljivo odstranimo iz manšete.

4. Čas zamrzovanja

Vrednosti o porabi ogljikovega dioksida in časi zamrzovanja, ki so podani v tabeli, so povprečne in veljajo pri temperaturi vode 20°C. Pri višji temperaturi vode je čas zamrzovanja daljši, ravno tako je tudi poraba ogljikovega dioksida večja. Pri zamrzovanju plastičnih cevi je potrebno (z ozirom na vrsto plastike) računati z nekoliko višjimi vrednostmi.

Tabela:

Velikost manšete	Materijal	Čas zamrzovanja	Poraba oglj. dioksida	Število zamrznitev vsake manšete pri jeklenki 10 kg*
1/8"/10/12 mm	jeklo baker	1 min 1 min	60 g 65 g	165 160
1/4"/ 15 mm	jeklo baker	1 min 2 min	75 g 135 g	130 75
3/8"/ 18 mm	jeklo baker	2 min 3 min	150 g 200 g	65 50
1/2"/ 22 mm	jeklo baker	3 min 5 min	225 g 330 g	45 30
3/4"/ 28 mm	jeklo baker	5 min 7 min	350 g 450 g	29 22
1" / 35 mm	jeklo baker	7 min 10 min	500 g 650 g	20 15
1 1/4"/ 42 mm	jeklo baker	11 min 14 min	700 g 900 g	15 11
1 1/2"	jeklo	16 min	1050 g	10
54 mm	baker	24 min	1450 g	7
2" / 60 mm	jeklo	29 min	1900 g	5

* delovni čas ni upoštevan

5. Ukrepanje pri motnjah

Motnja:

Na cevi se ne tvori ivje.

Vzrok:

- Čas zamrzovanja je prekratek, upoštevajte čase iz tabele.
- Obtočna črpalka ni izključena.
- Jeklenka oglj. dioksida je prazna ali pa je ventil zaprt.
- Dušilna odprtina, na priključku jeklenke z T-razdelilcem, je zamašena.
- Filter pred injektorsko šobo je zamašen. Odvijte injektorsko šobo, pazljivo potisnite filter skozi ročaj in ga očistite (prepihajte).

6. Garancija proizjalca

Garancijska doba je 12 mesecev po izročitvi novega proizvoda prvemu uporabniku, največ pa 24 mesecev po dobavi trgovini. Čas izročitve je razviden iz prodajnih dokumentov, ki morajo vsebovati podatke kot so datum prodaje in oznake proizvodov. Vse, v garancijskem roku ugotovljene okvare (napake materiala ali izdelave) se odpravijo brezplačno. Garancijska doba se z odpravljanjem napak niti ne podaljša niti ne obnovi. Škoda, ki bi nastala zaradi običajne iztroščenosti, nestrokovnega ravnanja ali uporabe, nepazljivosti, oziroma neupoštevanja navodil za uporabo, uporabe neprimernih pogonskih sredstev, prekomernih obremenitev, nesmiselne uporabe, lastnih ali tujih posegov in drugih razlogov, ki jih REMS ne priznava, se v roku trajanja garancije ne prizna.

Garancijske storitve lahko opravljajo samo pogodbeni oz. REMS-ovi pooblaščenici servisi. Reklamacije se priznajo, če se aparat dostavi avtoriziranemu servisu brez predhodnih posegov in v nerazstavljenem stanju. Zamenjani proizvodi in njihovi deli ostanejo v lasti REMS-a.

Stroški prevoza bremenijo uporabnika.

Zakonite pravice uporabnikov, zlasti njihove zahteve do trgovin ostanejo nedotaknjene. Ta garancija proizvajalca velja samo za nove proizvode, ki se prodajajo v EU, ter v Norveški ali v Švici.

Reguli generale de siguranță

AVERTISMENT! Citiți toate instrucțiunile. Nerespectarea acestora poate duce la șocuri electrice, incendii și/sau accidente grave. Termenul „mașini electrice“ folosit în continuare se referă la sculele electrice portabile alimentate de la rețea sau acumulatori, ca și la mașinile staționare. Folosiți mașinile electrice numai în scopul pentru care au fost proiectate, cunoscând regulile generale și cele specifice de prevenire a accidentelor.

PĂSTRAȚI ACESTE INSTRUCȚIUNI.

A) Zona de lucru

- a) **Mențineți zona de lucru curată și bine luminată.** Dezordinea și slaba iluminare generează accidente.
- b) **Nu folosiți mașini electrice în medii cu potențial exploziv, cum ar fi în prezența lichidelor inflamabile, a gazelor sau a prafurilor explozive.** Mașinile electrice generează scânteii ce pot detona aceste medii.
- c) **Îndepărtați curioșii și copiii din zona de lucru.** Distragerea atenției poate provoca pierderea controlului mașinii în lucru.

B) Prevenirea electrocutării

- a) **Ștecherile mașinilor trebuie să se potrivească la priza folosită. Nu modificați niciodată ștecherul. Nu folosiți adaptoare de ștecher pentru mașinile cu împământare.** Ștecherile originale și prizele potrivite reduc riscul electrocutării. Dacă mașina are cablu de alimentare cu conductor de protecție, ștecherul trebuie conectat numai la o priză cu împământare. Pe șantiere, în medii umede, sub cerul liber, etc., alimentați mașina numai prin intermediul unei prize cu protecție de 30 mA (disjunctori FI).
- b) **Evitați să atingeți obiecte împământate electric, precum țevi, radiatoare, cuptoare, frigider.** Riscul de electrocutare crește în contact cu corpuri legate la pământ.
- c) **Nu expuneți mașinile electrice la ploaie sau umezeală.** Apa ce pătrunde într-o mașină electrică crește riscul de electrocutare.
- d) **Îngrijiiți cablul electric. Nu folosiți niciodată cablul pentru a transporta mașina. Nu trageți de cablu pentru a scoate din priză. Feriți cablul de căldură, ulei, muchii ascuțite sau elemente în mișcare.** Cablurile deteriorate cresc riscul de electrocutare.
- e) **Când folosiți o mașină electrică în aer liber, alegeți un cablu prelungitor special pentru exterior.** Astfel, reduceți riscul de electrocutare.

C) Siguranța personală

- a) **Când lucrați cu o mașină electrică, rămâneți permanent atent la ceea ce faceți. Nu lucrați atunci când sunteți obosit sau sub influența alcoolului sau a medicamentelor.** Un singur moment de neatenție poate cauza grave accidente.
- b) **Folosiți echipamentul de protecție. Protejați-vă întotdeauna ochii.** Echipamentul de protecție adecvat situației, precum masca de praf, încălțăminte anti-alunecare, cască de cap, caștile antifon, vor reduce riscul de vătămare corporală.
- c) **Evitați pornirea accidentală. Înainte de a cupla ștecherul la priză, asigurați-vă că întrerupătorul de pornire nu este acționat.** Transportarea mașinii cu degetul pe întrerupător și alimentarea mașinii cu întrerupătorul de alimentare pornit vor genera accidente.
- d) **Îndepărtați cheile de fixare sau reglaj înainte de a porni mașina.** O sculă lăsată pe un element în mișcare poate genera vătămare corporală.
- e) **Păstrați întotdeauna un bun echilibru al corpului.** Astfel puteți avea un mai bun control al mașinii în situații neprevăzute.
- f) **Îmbrăcați-vă adecvat. Nu purtați haine largi sau bijuterii. Feriți-vă hainele, mânușile și părul de părțile în mișcare ale mașinii.** Hainele largi, părul și bijuteriile pot fi prinse în mișcarea părților mobile.
- g) **Dacă mașina este livrată cu accesorii specifice pentru îndepărtarea prafului, asigurați-vă că acestea sunt folosite și corect conectate.** Folosirea lor reduce riscurile legate de praf.
- h) **Permiteți numai personalului calificat să folosească mașini electrice.** Cei ce învață pot utiliza o mașină electrică numai dacă le este necesar pentru calificarea lor, dacă au peste 16 ani și numai supravegheați de o persoană calificată.

D) Folosirea și îngrijirea mașinilor electrice

- a) **Nu suprasolicitați mașina. Folosiți mașina potrivită cu sarcina de lucru.** Mașina va lucra mai bine și mai sigur atât timp cât este folosită în limitele pentru care a fost proiectată.

- b) **Nu folosiți mașina electrică dacă întrerupătorul nu funcționează corect.** Orice mașină electrică ce nu poate fi controlată prin întrerupător este periculoasă și trebuie reparată.
- c) **Deconectați mașina de la priza de alimentare înainte de orice conectare a unui accesoriu, reglare sau depozitare.** Aceste măsuri reduc riscul pornirii accidentale.
- d) **Depozitați mașinile astfel încât să fie inaccesibile copiilor. Nu permiteți niciunei persoane nefamiliarizate cu mașinile electrice și cu aceste instrucțiuni să folosească o mașină electrică.** Mașinile electrice sunt periculoase atunci când ajung pe mâna unor neavizați.
- e) **Mașinile electrice trebuie întreținute. Verificați montura părților mobile și a oricărui element ce poate afecta buna funcționare a mașinii. Dacă sunt nereguli, dați mașina la reparat unui service autorizat REMS, înainte de a o folosi din nou.** Multe accidente sunt determinate de starea de proastă întreținere a mașinilor.
- f) **Mențineți cuțitele ascuțite și curate.** Sculele așchietoare/tăietoare în bună stare nu se blochează și sunt mai ușor de controlat.
- g) **Fixați ferm piesa prelucrată.** Folosiți o menghină sau dispozitive de prindere pentru a fixa piesa prelucrată. Este mult mai sigur decât să încercați să o țineți cu mâna și vă permite să aveți ambele mâini libere pentru controlul mașinii.
- h) **Folosiți mașinile, accesorii, sculele de lucru, etc., în acord cu prezentele instrucțiuni și în modul specific de operare a mașinii respective, luând în considerare condițiile concrete de lucru.** Folosirea mașinilor în alt scop decât cel proiectat poate duce la situații periculoase. Orice modificare neautorizată a unei mașini electrice este interzisă din motive de siguranță a exploatareii.

E) Folosirea și îngrijirea mașinilor cu acumulatori

- a) **Înainte de a conecta acumulatorul, asigurați-vă că întrerupătorul nu este acționat.** Astfel evitați accidentele.
- b) **Reîncăcați acumulatorul numai cu încărcătorul specificat de producător.** Un încărcător proiectat pentru un tip de acumulator poate provoca incendiu dacă este folosit pentru alt acumulator.
- c) **Folosiți numai acumulatorii specificați pentru mașina dumneavoastră.** Alte tipuri pot genera vătămări corporale sau incendii.
- d) **Feriți acumulatorul de obiecte metalice mici precum agrafe, monede, chei, nasturi, șuruburi, etc., ce îi pot scurtcircuita bornele.** Acestea pot provoca arsuri sau incendii.
- e) **În condiții de utilizare incorectă, din acumulator poate curge lichid. Evitați atingerea lui. Dacă totuși se întâmplă, spălați cu apă. Dacă acest lichid intră în contact cu ochii, spălați cu apă și solicitați imediat ajutor medical.** Lichidul din acumulator poate provoca iritații sau arsuri.
- f) **Folosiți acumulatorul și încărcătorul numai când temperatura lor și a mediului este între $\leq 5^{\circ}\text{C}/40^{\circ}\text{F}$ și $\geq 40^{\circ}\text{C}/105^{\circ}\text{F}$.**
- g) **Nu aruncați acumulatorii împreună cu gunoiul menajer. Duceți-i la un centru autorizat REMS sau la orice companie autorizată pentru evacuare ecologică.**

F) Service

- a) **Mașina trebuie reparată numai de către personal special calificat și numai cu piese de schimb originale.** Astfel veți avea în continuare siguranță în utilizarea ei.
- b) **Respectați instrucțiunile privind înlocuirea consumabilelor și instrucțiunile privitoare la întreținerea mașinii.**
- c) **Verificați periodic starea cordonului de alimentare și a eventualelor prelungitoare pe care le folosiți. Cordonul deteriorat trebuie înlocuit la un centru de service autorizat REMS. Prelungitoarele defecte trebuie reparate sau înlocuite.**

Reguli speciale de siguranță

- Pentru a putea produce înghețare uscată, dioxidul de carbon trebuie să iasă din butelie în stare lichidă. Din acest motiv trebuie folosite numai butelii echipate cu tub interior. Nu montați regulator de presiune pe butelii. Folosiți butelia în poziție verticală, stabilă.
- Din motive tehnice, butelia de dioxid de carbon nu poate fi niciodată golită complet. Nu încercați să umblați la duze, coliere sau supape, inclusiv la supapa buteliei.
- Asigurați-vă întotdeauna că există ventilație suficientă, îndeosebi în spații restrânse. Deși dioxidul de carbon nu este toxic și este neinflamabil, totuși, când lucrați în boxe mici, fiind mai greu decât aerul, el coboară și poate disloca oxigenul, apărând riscul sufocării.

- Purtați întotdeauna mînsi de protecție. Folosiți ochelari de protecție.
- Sudarea sau lipirea pot fi executate nu mai aproape de 60 cm de dopul de gheață.
- Nu loviți colierele înghetate. Se pot fisura.
- În zona de lucru nu permiteți accesul altor persoane, în special copiilor; îndepărtați animalele; gheața uscată provoacă arsuri în contact cu pielea. La încheierea lucrului, eventualele resturi de gheață din coliere trebuie aruncate cu grijă, preferabil într-un container cu capac.
- Asigurați respectarea tuturor indicațiilor producătorului dioxidului de carbon și a reglementărilor locale de protecție.
- Folosiți echipamentul numai acolo unde se pretează, în acord cu prezentele instrucțiuni.

1. Date tehnice

1.1. Domeniu de utilizare

Lichide de toate felurile, precum apă, lapte, bere, etc., în tevi din otel, cupru, fontă, aluminiu, plastic, etc. Diametrul tevilor: 1/8–2", respectiv 10–60 mm.

Dopul de gheață format în teavă poate rezista la o presiune de circa 500 bar.

1.2. Agentul de răcire

Dioxid de carbon (CO₂), disponibil comercial în butelii de diverse capacități. Este recomandată alegerea celei mai mari butelii.

1.3. Informații despre zgomot

Emisia la locul de muncă 75 dB (A).

2. Pregătirea pentru lucru

Desfaceți căpăcelul de etansare al buteliei. Montați conectorul-distribuitor "T" (înfiletare spre dreapta) la butelie. Montați racordurile de presiune la fiecare ieșire a distribuitorului "T". Montați mînerile port-injectoare la fiecare racord de presiune (Fig. 1). Alegeți colierele de înghetare cu diametrul corespunzător tevilor ce trebuie înghetate. Montați colierele pe teavă ferm, fără însă a forța materialul (Fig. 2). Introduceți complet prin împingere/rotire injectoarele în orificiile colierelor, pînă ce ating limitatorul (Fig. 3).

Dacă trebuie realizată înghetarea într-un singur punct, partea liberă a distribuitorului "T" se obturează cu căpăcelul filetat special livrat în set. Dacă este nevoie de 3 sau mai multe puncte de înghetare, se pot conecta distribuitorul "T" suplimentare (achiziționate separat) la ieșirile distribuitorului "T" montat la butelie.

3. Operarea

Lichidul din teavă poate îngheța numai dacă este oprită curgerea. Trebuie oprite pompele fără însă a permite golirea chiar parțială a tevilor. Înainte de înghetare, lăsați lichidul din teavă să ajungă la temperatura camerei.

Deschideți complet robinetul buteliei. Cantitatea de dioxid de carbon necesară va fi controlată automat. Dioxidul de carbon lichid se destinde la ieșirea din injector și formează gheață uscată la temperatura de -79°C în interiorul colierului, înghetînd lichidul din teavă. După scurt timp teava va îngheța în vecinătatea colierului. Dacă înghetarea nu se produce în timpul indicat în tabelul de mai jos, înseamnă că nu a fost oprită complet circulația lichidului din teavă. Verificați dacă toate pompele au fost oprite și dacă nu cumva teava a fost golită parțial. Pe durata lucrului trebuie menținut debitul dioxidului de carbon, iar curgerea sa printre colier și țevă trebuie asigurată constant, pentru compensarea presiunilor. Se recomandă, ca măsură de prevedere, să aveți o butelie plină cu dioxid de carbon în rezervă.

Singura cale de a ști cît dioxid de carbon mai este în butelie este cîntărirea buteliei.

Dacă este necesară schimbarea buteliei în timpul lucrului, această operațiune trebuie încheiată în cel mult 7 minute, altfel gheața deja formată în teavă se va înmuia.

La terminarea lucrului închideți robinetul buteliei de dioxid de carbon și așteptați revenirea la normal a presiunii din racordurile de presiune. Demontați racordurile. După ce gheața s-a **înmuiat complet**, extrageți (prin rotație) injectoarele din coliere. Demontați colierele de pe teavă.

4. Timpii de înghetare

Duratele de înghetare și consumul de dioxid de carbon prezentate în tabelul următor sunt orientative (valabile pentru apă la 20°C). Timpii și consumul variază în funcție de temperatură, tipul de lichid și materialul din care este teava. De obicei, pentru înghetarea lichidelor din tevi de plastic sunt necesari timpii mult mai lungi.

Tabelul:

Diametru colier	Materi- alul tevilor	Timp de înghe- tare	Necesar CO ₂	Număr operații (butelie 10 l*)
1/8"/10/12 mm	otel cupru	1 min 1 min	60 g 65 g	165 160
1/4" 15 mm	otel cupru	1 min 2 min	75 g 135 g	130 75
3/8" 18 mm	otel cupru	2 min 3 min	150 g 200 g	65 50
1/2" 22 mm	otel cupru	3 min 5 min	225 g 330 g	45 30
3/4" 28 mm	otel cupru	5 min 7 min	350 g 450 g	29 22
1" / 35 mm	otel cupru	7 min 10 min	500 g 650 g	20 15
1 1/4" 42 mm	otel cupru	11 min 14 min	700 g 900 g	15 11
1 1/2"	otel	16 min	1050 g	10
54 mm	cupru	24 min	1450 g	7
2" / 60 mm	otel	29 min	1900 g	5

* nu include timpul de lucru

5. În cazul apariției unor probleme

Problema:

Nu se formează dopul de gheață.

Cauze:

- Timpul de înghetare prea scurt. Revedeti tabelul timpilor.
- Nu au fost oprite pompele și apa curge în teavă.
- Butelia de CO₂ goală sau nu ați deschis robinetul ei.
- Traseul dintre ieșirea buteliei și distribuitorul "T" este obturat.
- Filtrul din fața duzei injectorului este obturat. Demontați duza injectorului, împingeți filtrul cu atenție dinspre cupla racordului spre duză, prin mîner, apoi curățați filtrul prin suflare.

6. Garanția producătorului

Perioada de garanție va fi de 12 luni de la livrarea unui produs nou către primul utilizator, dar nu mai mult de 24 de luni de la livrarea către dealer. Data livrării va fi dovedită prin prezentarea documentelor originale de cumpărare, care trebuie să includă data achiziției și identificarea produsului. Toate defectele funcționale apărute în perioada de garanție, care sunt clar datorate unor defecte de material sau de fabricație, vor fi remediate gratuit. Reparația defectelor nu va extinde sau reînnoi perioada de garanție a produsului. Defecțiunile datorate uzurii normale, nerespectării instrucțiunilor de operare, folosirii incorecte sau improprie, operării unor materiale neadecvate, solicitarea excesivă, utilizarea în scopuri neautorizate, intervenția clientului sau a unui terț asupra produsului, sau alte motive pentru care REMS nu este răspunzător, vor fi excluse din garanție.

Reparațiile și asistența în garanție pot fi asigurate numai de unități de service autorizate pentru acest scop de către REMS. Reclamațiile pot fi acceptate numai dacă produsul este prezentat unei unități de service autorizată REMS fără să fi suportat înainte vreă intervenție neautorizată.

Costurile de expediție la service și cele de retur sunt în sarcina clientului.

Drepturile legale ale cumpărătorilor, în particular dreptul de a reclama defectiunile către dealer, nu vor fi afectate. Această garanție a producătorului se va aplica numai produselor noi cumpărate în Uniunea Europeană, în Norvegia și Elveția.

Общие требования по технике безопасности

ВНИМАНИЕ! Необходимо прочитать все указания. Ошибки, допущенные в случае несоблюдения приведённых далее указаний могут стать причиной электрошока, пожара и/или тяжёлых повреждений. Используемое далее понятие „электрический прибор“ связано с работающими в электрической сети электрическими инструментами (с сетевым кабелем), аккумуляторными электрическими инструментами (без сетевого кабеля), машинами и электрическими приборами. Электрические приборы использовать только по назначению, с соблюдением требований техники безопасности.

ХРАНИТЕ ЭТИ УКАЗАНИЯ В БЕЗОПАСНОМ МЕСТЕ.

A) Рабочее место

- a) Рабочее место содержать в порядке и чистоте. Беспорядок и недостаточное освещение рабочего места могут стать причиной несчастного случая.
- b) Не работать с электрическим прибором в среде, где имеется опасность взрыва, в которой имеются горючие жидкости, газ или пыль. Электрические приборы дают искрение, которое может вызвать возгорание пыли или паров.
- c) Пользуясь электрическим прибором необходимо следить, чтобы рядом не находились дети и посторонние лица. В случае невнимательности, прибор может стать неуправляемым.

B) Электробезопасность

- a) Соединительный штепсель каждого прибора должен соответствовать гнезду вилки. Запрещается менять штепсель. Не использовать адаптирующие штепселя вместе с заземлёнными электроприборами. Не заменённые штепселя и соответствующие гнезда вилок снижают риск электрического удара. Если электроприбор обеспечен защитным проводом, он может подключаться только в гнездо вилки с защитным контактом. На строительных площадках, во влажной среде, под открытым небом либо в подобных местах пользоваться электроприбором только посредством защитного устройства в 30 mA.
- b) Избегать соприкосновения тела с заземлёнными поверхностями, такими как трубы, отопление, печи, холодильники. Если тело заземлено, повышается риск электрического шока.
- c) Не хранить прибор под дождём или во влажном месте. Влага, проникшая внутрь электроприбора, повышает риск электрошока.
- d) Не использовать кабель для переноски прибора, для его подвешивания либо извлечения штепселя из гнезда. Хранить кабель вдали от тепла, масла, острых краёв или движущихся частей прибора. Повреждённый или перепутанный кабель повышает риск электрического шока.
- e) При работе с электроприбором под открытым небом, применять удлинительный кабель, который разрешается применять при наружных работах. Использование соответствующего удлинительного кабеля снижает риск электрического шока.

C) Личная безопасность

- a) Быть внимательными, наблюдать, что делается и работать с электроприбором осмысленно. Не использовать электроприбор при усталости, и под воздействием алкоголя, наркотиков и медикаментов. Миг невнимательности при работе с прибором может вызвать серьёзные повреждения.
- b) Всегда носить защитные средства и защитные очки. Использование личных средств защиты, таких как респиратор, нескользящая обувь, защитный шлем или наушники, в зависимости от вида и назначения электроприбора снижает риск повреждений.
- c) Избегать не запланированной эксплуатации. Пред включением штепселя в гнездо вилки, удостоверьтесь, что включатель находится в положении „AUS/OFF“. Если при переноске электроприбора палец находился на включателе либо включённый прибор включается в электросеть, это может быть причиной несчастного случая. Ни в коем случае не переключайте курок.
- d) Пред включением электроприбора удалить инструменты регулирования или гаечный ключ. Попавший во вращающуюся часть прибора инструмент или ключ могут стать причиной повреждения. Никогда не прикасаться руками к движущимся (вращающимся) частям.
- e) Не переоценивайте себя. Обеспечьте безопасное положение

и всегда сохраняйте равновесие. Так можно лучше контролировать прибор в неожиданной ситуации.

- f) Надевать соответствующую одежду, не надевать свободную одежду или украшения. Волосы, одежду и перчатки держать в стороне от движущихся частей. Движущие части могут захватить свободную одежду, украшения или длинные волосы.
 - g) Если возможно установить всасывающие и собирающие пыль устройства, удостоверьтесь, что они подключены и используются надлежащим способом. Использование таких устройств уменьшает число опасностей, вызываемых пылью.
 - h) Электроприбор доверять только доверенным людям. Молодым людям разрешается работать с электроприбором лишь в том случае, если они старше 16 лет, если эта работа необходима для его обучения, и если он находится под надзором квалифицированного персонала.
- ### D) Бережное обращение с электроприборами и их использование
- a) Не перегружать электроприбор. Использовать только для работы и только для этого предназначенный электроприбор. Работа с пригодным электроприбором лучше и безопаснее, если работа производится в указанном диапазоне мощностей.
 - b) Не использовать электроприбор при повреждении включателя. Электроприбор, который невозможно включить и выключить, опасен, и его необходимо ремонтировать.
 - c) Перед началом регулировки прибора, замены аксессуаров или откладывая прибор в сторону, извлечь штепсель из гнезда вилки. Эта мера предосторожности не позволит прибору неожиданно отключиться.
 - d) Не используемый электроприбор хранить в недоступном месте. Не допускать использования электроприбора лицам, которые с ним не знакомы или не прочли данные указания. Электроприборы опасны, если ими пользуются не опытные лица.
 - e) Тщательно ухаживать за электроприбором. Проверить насколько безупречно работают движущие части прибора, не заедают ли они, не сломались ли детали, и не повреждены ли таким образом, чтобы повлиять на работу электроприбора. Перед началом использования электроприбора, неисправные части обязаны отремонтировать квалифицированные специалисты либо уполномоченные REMS мастерские по обслуживанию клиентов. Большинство несчастных случаев вызваны плохим техническим обслуживанием электрических инструментов.
 - f) Режущий инструмент хранить в заточенном и чистом виде. Тщательно присматриваемые режущие инструменты с острыми режущими краями режут заедают и с их помощью легче работать.
 - g) Закрепить заготовку. Желая закрепить заготовку, используйте крепёжные инструменты или тиски. Они удерживают крепче рук, кроме того, руки остаются свободными для обслуживания электроприбора.
 - h) Электроприборы, инструменты и пр. использовать согласно указаниям и так, как обязательно для специального типа прибора. Также учитывать условия работы и проводимую деятельность. Применение электроприборов в иных, чем предусмотрено целях, может вызвать опасные ситуации. По соображениям безопасности любая самовольная замена электроприбора запрещается.
- ### E) Бережное обращение с аккумуляторными устройствами. Их использование.
- a) Перед установкой аккумулятора удостовериться, что электроприбор отключён. Установка аккумулятора во включённый электроприбор может стать причиной несчастного случая.
 - b) Заряжать аккумуляторы только рекомендованными производителем зарядными устройствами. При использовании зарядного устройства, предназначенного для аккумуляторов одного типа для зарядки аккумуляторов другого типа возникает опасность пожара.
 - c) В электроприборах использовать только для этого предусмотренные аккумуляторы. Использование других аккумуляторов может стать причиной повреждений и вызывать опасность пожара.
 - d) Аккумуляторы, которые не используются хранить в отдалении от скрепок, монет, ключей, гвоздей, болтов и прочих небольших металлических предметов, которые могут стать причиной короткого замыкания. Короткое замыкание между контактами аккумулятора может стать причиной ожога или пожара.
 - e) При неправильном обращении из аккумуляторов может выделяться жидкость. Избегать соприкосновения с ней. При

случайном соприкосновении смыть водой. При попадании жидкости в глаза обращаться к врачу. Жидкость, выделяющаяся из аккумулятора, может стать причиной раздражения кожи или ожога.

- f) Если температура аккумулятора/ зарядного устройства либо температура окружающей среды составляет $\leq 5^{\circ}\text{C}/40^{\circ}\text{F}$ либо $\geq 40^{\circ}\text{C}/105^{\circ}\text{F}$ запрещается использовать аккумулятор/зарядное устройство.
- g) Неисправные аккумуляторы утилизировать не с обычным мусором, выбрасывать не в обычный мусор, а передавать мастерским по обслуживанию клиентов, уполномоченных REMS, либо в признанное предприятие по утилизации.

F) Обслуживание

- a) Разрешать ремонт прибора только квалифицированным специалистам и только с применением оригинальных запасных частей. Это обеспечит безопасность прибора.
- b) Соблюдать требования по техническому обслуживанию приборов и указания по замене инструментов.
- c) Регулярно проверять соединительные провода электрического прибора, а при наличии повреждений разрешать из замену квалифицированным специалистам либо уполномоченным REMS мастерским по обслуживанию клиентов. Регулярно проверять удлинительный кабель и заменять его в случае повреждения.

Специальные указания по безопасности

- Для образовании сухого льда, угольная кислота должна подаваться из балона в жидком состоянии. По этому использовать балоны только сифонного типа. Не подключать к балону редуктор давления. Балон ставить вертикально, закрепить для исключения падения.
- По технических причинам, балон с угольной кислотой не может быть использован полностью. Ни в коем случае не манипулировать жиклёры, манжеты или вентиля.
- Работать только в хорошо проветриваемой среде. Углекислый газ хоть и не ядовит и не горюч, но тяжелей воздуха. По этому, при недостаточном проветривании он оседает на уворне почвы и вытесняет воздух. В этом случае возникает опасность задохнуться!
- Использовать защиту для глаз, напр. защитные очки.
- Работать в перчатках предохраняющих от холода.
- Проведение работ с открытым огнём на расстоянии ближе чем 60 см от места заморозки не разрешается.
- Не воздействовать посторонними инструментами на замороженную манжету (она может лопнуть).
- Не допускать посторонних лиц, особенно детей, а также животных! При контакте с кожей сухой лёд вызывает ожог. По окончании работы не оставлять остатки сухого льда из манжет без внимания, а выбросить например в мусорное ведро.
- Соблюдать правила по технике безопасности изготовителей угольной кислоты.

1. Технические данные

1.1. Рабочий диапазон

Заморозка жидкостей всех видов, как например вода, молоко, пиво и т.д. в трубах из стали, меди, чугуна, свинца, алюминия, пластмассы и др. $1/8-2''$ или 10–60 мм.

Ледяная пробка в трубе держит давление до ≈ 500 атмосфер (bar).

1.2. Замораживающее средство

Угольная кислота (CO_2), продаётся в балонах различных размеров. По возможности приобретать балоны большой ёмкости.

1.3. Информация о шуме

Уровень звукового давления на рабочем месте 75 дБ (А).

2. Ввод в эксплуатацию

Удалить с вентиля балона угольной кислоты пломбу. Навернуть Т-образный распределитель на вентиль балона (правая резьба). Навернуть шланги высокого давления на Т-образный распределитель. Накрутить ручки с инжекторными жиклёрами на шланги высокого давления (Фиг. 1). Подобрать соответствующие размеру трубы манжеты, наложить их на трубу и равномерно затянуть зажимным винтом, слишком сильно не затягивать (Фиг. 2). Каждую ручку с инжекторным жиклёром

вкручивающими движениями ввести до упора в отверстие манжеты (Фиг. 3).

Если работа производится только одной манжетой, то свободная сторона Т-образного распределителя должна быть заглушена замыкающей гайкой. В случае надобности 3 и более мест заморозки к Т-образному распределителю подключаются дальнейшие Т-образные распределители (комплекующие).

3. Эксплуатация

Вода (или другие жидкости) может замёрзнуть в трубе только при отсутствии течения. По этому отключить насосы, исключить отток воды. Перед замораживанием дать воде остынуть до комнатной температуры.

Полностью открыть вентиль балона. Подача необходимого количества угольной кислоты регулируется автоматически. У инжектора жидкая угольная кислота расширяется и образует при температуре -79°C сухой лёд, тем самым замораживая воду в трубе. По истечении определённого времени на трубе вокруг манжет образовывается иней. Если по истечении времени указанного в таблице, образование инея не произошло, значит либо вода в трубе циркулирует (отключить насосы, исключить отток воды!), либо она слишком высокой температуры. В этом случае, дать воде остынуть. Во время работы подача угольной кислоты прирываться не должна. Между трубой и манжетой постоянно должна выходить угольная кислота (балансировка давления). На всякий случай всегда держать резервный балон с угольной кислотой наготове.

Количество угольной кислоты в балоне может быть установлено только посредством взвешивания.

Замена балона во время работы должна быть произведена не более чем за 7 минут, иначе ледяная пробка начинает таять.

По окончании работы закрыть вентиль на балоне и дождаться спада давления в шлангах. Удалить шланги высокого давления. **После полного оттаивания** осторожно выкрутить ручки с инжекторными жиклёрами и снять манжеты.

4. Время замораживания

Приведённое в таблице время замораживания и расход угольной кислоты представляют собой ориентировочное значение при температуре воды 20°C . При более высокой температуре воды соответственно меняется время замораживания и расход угольной кислоты. При работе с пластмассовыми трубами надо рассчитывать в зависимости от материала на более длительный процесс замораживания.

Таблица:

Размер манжеты	Материал	Время замораживания	Расход угольной кислоты	Кол-во замораживаний на одну манжету с балоном 10 кг.*
$1/8''/10/12$ мм	сталь	1 мин	60 г	165
	медь	1 мин	65 г	160
$1/4''$ 15 мм	сталь	1 мин	75 г	130
	медь	2 мин	135 г	75
$3/8''$ 18 мм	сталь	2 мин	150 г	65
	медь	3 мин	200 г	50
$1/2''$ 22 мм	сталь	3 мин	225 г	45
	медь	5 мин	330 г	30
$3/4''$ 28 мм	сталь	5 мин	350 г	29
	медь	7 мин	450 г	22
$1''$ 35 мм	сталь	7 мин	500 г	20
	медь	10 мин	650 г	15
$1 1/4''$ 42 мм	сталь	11 мин	700 г	15
	медь	14 мин	900 г	11
$1 1/2''$	сталь	16 мин	1050 г	10
	медь	24 мин	1450 г	7
$2''$ / 60 мм	сталь	29 мин	1900 г	5

* Время работы не учитано.

5. Правила поведения при неполадках

Неполадка:

На на трубе не образуется иней.

Причина:

- Прошло не достаточно времени. Обратит внимание на время замораживания по таблице.
- Не выключены насосы, отток воды.
- Пустой балон угольной кислоты или закрыт вентиль.
- Вентиль балона перекрыт Т-образным распределителем.
- Забился фильтр перед инжекторным жиклёром. Свентить инжекторный жиклёр, осторожно протолкнуть фильтр с обратной стороны ручки, прочистить фильтр (продукт).

6. Гарантийные условия изготовителя

Гарантийный срок составляет 12 месяцев после передачи нового прибора первому потребителю, но не более 24 месяцев после передачи прибора продавцу. Момент передачи подтверждается пересылкой оригинальных покупных документов, содержащих в себе информацию о наименовании прибора и момент его покупки. Все нарушения функции прибора, возникающие в течение гарантийного срока, причины которых доказательно заложены в изготовлении или материале, подлежат безвозмездному устранению. По устранению дефекта гарантия на данный продукт не продлевается и не обновляется. На дефекты, возникающие по причине естественного износа, неквалифицированного использования или злоупотребления, несоблюдения инструкций по эксплуатации, применения неподходящих средств производства, перегрузки, использования не по назначению, собственных вторжений или вторжений посторонних лиц, а также прочих причин, не зависящих от фирмы REMS, гарантийные условия не распространяются.

Работы и услуги в рамках гарантии могут выполняться только авторизованной фирмой REMS договорной мастерской сервисного обслуживания. Рекламация признаётся только в том случае, если прибор получен авторизованной фирмой REMS договорной мастерской сервисного обслуживания в собранном виде и без признаков вторжений. Заменённые приборы и запчасти становятся собственностью фирмы REMS.

Издержки за доставку прибора в мастерскую и обратно несёт потребитель.

Законные права потребителя, особенно право на рекламацию качества по отношению к продавцу, остаются не тронутыми. Эти гарантийные условия изготовителя распространяются только на новые приборы приобретённые на территории европейского сообщества, в Норвегии или Швейцарии.

Γενικές υποδείξεις ασφαλείας

ΠΡΟΣΟΧΗ! Πρέπει να διαβάσετε όλες τις οδηγίες. Μη τήρηση των παρακάτω οδηγιών μπορεί να προκαλέσει ηλεκτροπληξία, πυρκαγιά και/ή σοβαρούς τραυματισμούς. Ο κάτωτι αναφερόμενος όρος „ηλεκτρική συσκευή“ αναφέρεται σε ηλεκτρικά εργαλεία που λειτουργούν με τροφοδοσία ρεύματος (με καλώδιο), σε ηλεκτρικά εργαλεία που λειτουργούν με μπαταρία (χωρίς καλώδιο), σε μηχανές και ηλεκτρικές συσκευές. Χρησιμοποιείτε την ηλεκτρική συσκευή μόνο σύμφωνα με τις προδιαγραφές και τηρώντας τους γενικούς κανόνες ασφαλείας και πρόληψης ατυχημάτων.

ΦΥΛΑΞΤΕ ΤΙΣ ΠΑΡΟΥΣΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ.

Α) Χώρος εργασίας

α) Διατηρείτε το χώρο εργασίας σας καθαρό και τακτοποιημένο. Σε περίπτωση που ο χώρος εργασίας δεν είναι τακτοποιημένος ή είναι ελλιπώς φωτισμένος μπορεί να προκληθούν ατυχήματα.

β) Μη χρησιμοποιείτε την ηλεκτρική συσκευή σε περιβάλλον με κίνδυνο έκρηξης, στο οποίο υπάρχουν εύφλεκτα υγρά, αέρια ή σκόνης. Οι ηλεκτρικές συσκευές παράγουν σπινθήρες οι οποίοι μπορεί να αναφλέξουν σκόνη ή ατμούς.

γ) Κατά τη χρήση της ηλεκτρικής συσκευής κρατήστε μακριά παιδιά και άλλα άτομα. Εάν κάποιος αποσπάσει την προσοχή σας, μπορεί να χάσετε τον έλεγχο της συσκευής.

Β) Ηλεκτρική ασφάλεια

α) Το βύσμα σύνδεσης της ηλεκτρικής συσκευής πρέπει να ταιριάζει με την πρίζα. Απαγορεύεται η καθ' οποιονδήποτε τρόπο τροποποίηση του βύσματος. Μη χρησιμοποιείτε προσαρμογέα μαζί με γειωμένες ηλεκτρικές συσκευές. Ο κίνδυνος ηλεκτροπληξίας μειώνεται εάν χρησιμοποιείτε μη τροποποιημένα βύσματα και κατάλληλες πρίζες. Εάν η ηλεκτρική συσκευή είναι εξοπλισμένη με προστατευτικό αγωγό γείωσης, θα πρέπει να συνδέεται μόνο σε πρίζες με επαφή προστασίας. Η χρήση της ηλεκτρικής συσκευής σε εργοτάξια, σε υγρούς χώρους, στην ύπαιθρο ή σε παρόμοιες συνθήκες επιτρέπεται μόνον εάν είναι συνδεδεμένος στο δίκτυο ένας διακόπτης προστασίας παραμένουτος ρεύματος 30mA (διακόπτης FI).

β) Αποφύγετε τη σωματική επαφή με γειωμένες επιφάνειες, όπως για παράδειγμα σωλήνες, καλοριφέρ, ηλεκτρικές κουζίνες ή ψυγεία. Όταν το σώμα σας είναι γειωμένο υφίσταται αυξημένος κίνδυνος ηλεκτροπληξίας.

γ) Προφυλάξτε τη συσκευή από βροχή και υγρασία. Η εισχώρηση νερού στην ηλεκτρική συσκευή αυξάνει τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας.

δ) Μη χρησιμοποιείτε το καλώδιο για τη μεταφορά ή την ανάρτηση της συσκευής, ή για να αφαιρέσετε το ρευματολήπτη από την πρίζα. Κρατήστε το καλώδιο μακριά από πηγές θερμότητας, λάδι, αιχμηρές γωνίες ή κινούμενα μέρη της συσκευής. Κατεστραμμένα ή μπερδεμένα καλώδια αυξάνουν τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας.

ε) Εάν εργάζεστε με ηλεκτρική συσκευή σε υπαίθριο χώρο, χρησιμοποιείτε καλώδιο προέκτασης που είναι εγκεκριμένο και για χρήση σε εξωτερικούς χώρους. Η χρήση ενός κατάλληλου καλωδίου προέκτασης εξωτερικής χρήσης μειώνει τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας.

Γ) Ασφάλεια ατόμων

α) Οι ενέργειές σας πρέπει να είναι πάντοτε προσεκτικές και συνειδητοποιημένες. Ο χειρισμός των ηλεκτρικών συσκευών πρέπει να γίνεται πάντοτε με ιδιαίτερη προσοχή. Μη χρησιμοποιείτε την ηλεκτρική συσκευή όταν αισθάνεστε κόπωση ή όταν βρίσκεστε υπό την επίρεια οινοπνεύματος, ναρκωτικών ουσιών ή φαρμάκων. Μια στιγμή απροσεξίας κατά τη χρήση της συσκευής μπορεί να έχει ως συνέπεια σοβαρούς τραυματισμούς.

β) Φοράτε ατομικό προστατευτικό εξοπλισμό και πάντοτε προστατευτικά γυαλιά. Ανάλογα με τη χρήση και το είδος της ηλεκτρικής συσκευής, ο ατομικός προστατευτικός εξοπλισμός, όπως μάσκα προστασίας από τη σκόνη, αντιολισθητικά υποδήματα ασφαλείας, προστατευτικό κράνος ή προστασία ακοής, μπορεί να μειώσει τον κίνδυνο τραυματισμού.

γ) Αποφύγετε την ακούσια θέση σε λειτουργία της συσκευής. Προτού συνδέσετε το ρευματολήπτη στην πρίζα βεβαιωθείτε ότι ο διακόπτης ενεργοποίησης βρίσκεται στη θέση „OFF“. Για την αποφυγή ατυχημάτων φροντίστε ώστε να μην κρατάτε το διακόπτη ενεργοποίησης πατημένο κατά τη μεταφορά της συσκευής και να μη συνδέετε τη συσκευή στην παροχή ρεύματος όταν αυτή είναι ενεργοποιημένη. Μη βροχουκλώνετε ποτέ το βηματικό διακόπτη.

δ) Απομακρύνετε τα εργαλεία ρύθμισης και τα κλειδιά πριν από την ενεργοποίηση της ηλεκτρικής συσκευής. Σε περίπτωση που παραμείνει κάποιο εργαλείο ή κλειδί κοντά σε περιστρεφόμενο μέρος της συσκευής, μπορεί να προκληθούν τραυματισμοί. Μην πιάνετε ποτέ τα κινούμενα (περιστρεφόμενα) μέρη της συσκευής.

- ε) Μην υπερτιμάτε τον εαυτό σας. Φροντίζετε πάντοτε να έχετε σταθερή θέση και καλή ισορροπία. Έτσι μπορείτε να ελέγξετε καλύτερα τη συσκευή σε περίπτωση απρόοπτων καταστάσεων.
- στ) Φοράτε κατάλληλη ενδυμασία. Μη φοράτε φαρδιά ρούχα ή κοσμήματα. Κρατήστε τα μαλλιά, τα ρούχα και τα γάντια σας μακριά από τα κινούμενα μέρη. Φαρδιά ρούχα, κοσμήματα ή μαλλιά μπορεί να πιαστούν στα κινούμενα μέρη.
- ζ) Σε περίπτωση που υπάρχει δυνατότητα σύνδεσης συσκευών αναρρόφησης και συλλογής σκόνης βεβαιωθείτε ότι αυτές είναι συνδεδεμένες και ότι χρησιμοποιούνται σωστά. Η σωστή χρήση αυτών των συσκευών μειώνει το κίνδυνο από τη σκόνη.
- η) Αναθέστε τη χρήση ηλεκτρικών συσκευών μόνο σε εκπαιδευμένα άτομα. Η χρήση ηλεκτρικών συσκευών από ανήλικους επιτρέπεται μόνον εφόσον αυτοί είναι πάνω από 16 ετών, ο χειρισμός της συσκευής κρίνεται απαραίτητος για την ολοκλήρωση της επαγγελματικής τους εκπαίδευσης και λαμβάνει χώρα υπό την επίβλεψη ενός ειδικού.
- Δ) Προσεκτικός χειρισμός και χρήση των ηλεκτρικών συσκευών**
- α) Μην υπερφορτώνετε την ηλεκτρική συσκευή. Χρησιμοποιείτε για την εργασία σας την ενδεδειγμένη κάθε φορά ηλεκτρική συσκευή. Χρησιμοποιώντας την κατάλληλη ηλεκτρική συσκευή εργάζεστε με μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα και ασφάλεια στην αναφερόμενη περιοχή απόδοσης.
- β) Μη χρησιμοποιείτε ηλεκτρικές συσκευές με ελαττωματικό διακόπτη. Μια ηλεκτρική συσκευή που δεν ενεργοποιείται ή απενεργοποιείται είναι επικίνδυνη και πρέπει να επισκευαστεί.
- γ) Πριν από ρυθμίσεις στη συσκευή, αλλαγή εξαρτημάτων ή προσωρινή απόθεσή της, αφαιρείτε πάντοτε το ρευματολήπτη από την πρίζα. Έτσι μπορείτε να αποφύγετε την ακούσια ενεργοποίηση της συσκευής.
- δ) Φυλάσσετε ηλεκτρικές συσκευές που δεν τις χρησιμοποιείτε μακριά από παιδιά. Μην επιτρέπετε τη χρήση της ηλεκτρικής συσκευής σε άτομα που δεν είναι εξοικειωμένα μ' αυτήν ή δεν έχουν διαβάσει τις οδηγίες χρήσης. Ο χειρισμός των ηλεκτρικών συσκευών από άπειρους χρήστες εγκυμονεί κινδύνους.
- ε) Φροντίζετε με προσοχή την ηλεκτρική συσκευή. Ελέγχετε εάν τα κινούμενα μέρη της συσκευής λειτουργούν σωστά και χωρίς να μαγκώνουν και εάν κάποια εξαρτήματα είναι σπασμένα ή φθαρμένα σε βαθμό που να επηρεάζεται η λειτουργία της συσκευής. Πριν από τη χρήση της συσκευής αναθέστε την επισκευή των ελαττωματικών εξαρτημάτων σε εξουσιοδοτημένο εξειδικευμένο προσωπικό ή σε εξουσιοδοτημένο από τη REMS κέντρο εξυπηρέτησης πελατών. Πολλά ατυχήματα οφείλονται σε ανεπαρκή συντήρηση ηλεκτρικών εργαλείων.
- στ) Διατηρείτε τα κοπτικά εργαλεία αιχμηρά και καθαρά. Επιμελώς συντηρημένα κοπτικά εργαλεία με αιχμηρές λεπίδες μπλοκάρουν λιγότερο και οδηγούνται ευκολότερα.
- ζ) Ασφαλίστε το κατεργαζόμενο τεμάχιο. Για τη συγκράτηση του κατεργαζόμενου τεμαχίου χρησιμοποιήστε διατάξεις σύσφιξης ή μέγκνη. Έτσι το τεμάχιο συγκρατείται καλύτερα από ό,τι με το χέρι και επιπλέον μπορείτε να χρησιμοποιήσετε και τα δύο χέρια σας για το χειρισμό της συσκευής.
- η) Χρησιμοποιείτε ηλεκτρικές συσκευές, εξαρτήματα, ένθετα εργαλεία κ.λπ. σύμφωνα με τις οδηγίες χρήσης και τον καθορισμένο τρόπο χρήσης του κάθε τύπου συσκευής. Κατά τη χρήση λάβετε υπόψη σας τις συνθήκες εργασίας και την προς εκτέλεση ενέργεια. Η χρήση των ηλεκτρικών συσκευών για άλλους σκοπούς εκτός των προβλεπόμενων μπορεί να οδηγήσει σε επικίνδυνες καταστάσεις. Για λόγους ασφαλείας απαγορεύεται οποιαδήποτε αυθαίρετη μετατροπή της ηλεκτρικής συσκευής.
- Ε) Προσεκτικός χειρισμός και χρήση συσσωρευτών**
- α) Πριν από την τοποθέτηση της μπαταρίας βεβαιωθείτε ότι η ηλεκτρική συσκευή είναι απενεργοποιημένη. Η τοποθέτηση της μπαταρίας σε ενεργοποιημένη ηλεκτρική συσκευή μπορεί να προκαλέσει ατύχημα.
- β) Φορτίζετε τις μπαταρίες μόνο σε φορτιστές που συνιστώνται από τον κατασκευαστή. Εάν κάποιος φορτιστής που ενδείκνυται για συγκεκριμένο τύπο μπαταριών χρησιμοποιηθεί για διαφορετικό τύπο μπαταριών, τότε υπάρχει κίνδυνος πυρκαγιάς.
- γ) Χρησιμοποιείτε μόνο τις προβλεπόμενες για τις ηλεκτρικές συσκευές μπαταρίες. Χρήση άλλων μπαταριών μπορεί να προκαλέσει τραυματισμό ή κίνδυνο πυρκαγιάς.
- δ) Κρατήστε τη μπαταρία που δεν χρησιμοποιείτε μακριά από συνδετήρες, νομίσματα, κλειδιά, καρφιά, βίδες ή άλλα μικρά μεταλλικά αντικείμενα που θα μπορούσαν να βραχυκυκλώσουν τις επαφές. Βραχυκύκλωμα μεταξύ των επαφών της μπαταρίας μπορεί να προκαλέσει εγκαύματα ή πυρκαγιά.
- ε) Σε περίπτωση λανθασμένης χρήσης υπάρχει κίνδυνος διαρροής υγρού

από τη μπαταρία. Αποφύγετε την επαφή με το υγρό αυτό. Σε περίπτωση τυχαίας επαφής ξεπλύνετε με νερό. Σε περίπτωση που το υγρό μπαταρίας έρθει σε επαφή με τα μάτια σας ζητήστε ιατρική βοήθεια. Υγρό που διαρρέει από τη μπαταρία μπορεί να προκαλέσει ερεθισμούς στο δέρμα ή εγκαύματα.

στ) Δεν επιτρέπεται η χρήση της μπαταρίας/του φορτιστή όταν η θερμοκρασία της μπαταρίας/του φορτιστή ή του περιβάλλοντος είναι $\leq 5^{\circ}\text{C}/40^{\circ}\text{F}$ ή $\geq 40^{\circ}\text{C}/105^{\circ}\text{F}$.

ζ) Οι ελαττωματικές μπαταρίες δεν πρέπει να διατίθενται μαζί με τα οικιακά απορρίμματα αλλά πρέπει να παραδίδονται σε εξουσιοδοτημένο από τη REMS κέντρο εξυπηρέτησης πελατών ή σε κάποια άλλη αναγνωρισμένη επιχείρηση διαχείρισης αποβλήτων.

ΣΤ) Συντήρηση

- α) Η επισκευή των συσκευών πρέπει να εκτελείται μόνο από εξουσιοδοτημένο εξειδικευμένο προσωπικό και μόνο με γνήσια ανταλλακτικά. Με αυτόν τον τρόπο διασφαλίζεται η ασφάλεια της συσκευής σας.
- β) Τηρείτε τις προδιαγραφές συντήρησης και τις υποδείξεις σχετικά με την αλλαγή εργαλείων.
- γ) Ελέγχετε σε τακτά διαστήματα το καλώδιο τροφοδοσίας της ηλεκτρικής συσκευής και αναθέστε την αντικατάστασή του μόνο σε εξουσιοδοτημένο εξειδικευμένο προσωπικό ή σε εξουσιοδοτημένο από τη REMS κέντρο εξυπηρέτησης πελατών. Πρέπει να ελέγχετε τακτικά τα καλώδια προέκτασης και να τα αντικαθιστάτε σε περίπτωση που παρουσιάζουν φθορά.

Ειδικές υποδείξεις ασφαλείας

- Το διοξείδιο του άνθρακα πρέπει να ληφθεί από τη φιάλη του διοξειδίου του άνθρακα σε υγρή κατάσταση, για τη δημιουργία ξηρού πάγου. Γι' αυτόν το λόγο χρησιμοποιείτε μόνο φιάλες διοξειδίου του άνθρακα με κέθρο σωλήνα. Μη συνδέσετε κανένα μειωτήρα πίεσης στη φιάλη. Τοποθετήστε τη φιάλη κάθετα και ασφαλίστε την από τυχόν ανατροπή.
- Η φιάλη του διοξειδίου του άνθρακα για τεχνικούς λόγους δεν μπορεί να αδειάσει ποτέ εντελώς. Μην επεξεργάζεστε ποτέ τα ακροφύσια, τα περιλαίμια (κολάρα) ή τις βαλβίδες, ούτε και τις βαλβίδες της φιάλης.
- Να εργάζεστε μόνο σε καλά αεριζόμενο περιβάλλον. Το διοξείδιο του άνθρακα σε αέρια κατάσταση δεν είναι ούτε τοξικό ούτε εύφλεκτο, αλλά όμως είναι βαρύτερο από τον αέρα. Γι' αυτόν το λόγο συγκεντρώνεται, σε περίπτωση μη επαρκούς εξαερισμού, στο έδαφος και εκτοπίζει τον αέρα. Υπάρχει μετά κίνδυνος ασφυξίας!
- Χρησιμοποιείτε προστασία των ματιών, π.χ. φοράτε προστατευτικά γυαλιά.
- Φοράτε γάντια.
- Εργασίες με ανοιχτή φλόγα δεν επιτρέπεται να πραγματοποιούνται στην περιοχή μέχρι και 60 cm γύρω από τη θέση ψύξης.
- Μην κτυπάτε με εργαλεία πάνω στα κατεψυγμένα περιλαίμια (κίνδυνος θραύσης).
- Κρατάτε μακριά από τη θέση εργασίας άλλα άτομα, ιδιαίτερα τα παιδιά, καθώς επίσης και τα ζώα! Ο ξηρός πάγος προκαλεί κατά την επαφή με το δέρμα εγκαύματα. Μετά το πέρας της εργασίας μην πετάξετε απρόσεκτα τα υπολείμματα του ξηρού πάγου από τα περιλαίμια, αλλά βάλτε τα π.χ. στον κάδο των απορριμμάτων.
- Προσέξτε τις υποδείξεις ασφαλείας των κατασκευαστών του ξηρού πάγου.

1. Τεχνικά στοιχεία

1.1. Περιοχή εργασίας

Υγρά κάθε είδους, όπως π.χ. νερό, γάλα, μπίρα κτλ. σε σωλήνες από χάλυβα, χάλκο, χυτοσίδηρο, μάλυβδο, αλουμίνιο, πλαστικό κ.α., μεγέθη συνολικών $1/8-2''$ ή 10–60 mm.

Το φράξιμο του πάγου στο σωλήνα αντέχει σε μια πίεση περίπου 500 bar.

1.2. Ψυκτικό μέσο

Διοξείδιο του άνθρακα (CO₂), διατίθεται στο εμπόριο σε φιάλες διαφόρων μεγεθών. Επιλέγεται κατά το δυνατόν μεγάλες φιάλες.

1.3. Στοιχεία θορύβου

Τιμή εκπομπής στη θέση εργασίας 75 dB (A).

2. Θέσης σε λειτουργία για πρώτη φορά

Αφαιρέστε το σφράγισμα της βαλβίδας από τη φιάλη του διοξειδίου του άνθρακα. Βιδώστε το σύνδεσμο φιάλης με το διανομέα T στη βαλβίδα της φιάλης (δεξιόστροφο σπειρώμα). Βιδώστε τους εύκαμπτους σωλήνες υψηλής πίεσης στο διανομέα T. Βιδώστε τις λαβές με τον εγχυτήρα (ακροφύσιο ψεκασμού) στους εύκαμπτους

σωλήνες υψηλής πίεσης (Εικ. 1). Επιλέξτε περιλαίμια (κολάρια) αντίστοιχα στο μέγεθος του σωλήνα, τοποθετήστε τα στο σωλήνα και σφίξτε τις βίδες σύσφιξης ομοιόμορφα, αλλά όχι πολύ δυνατά (Εικ. 2). Σπρώξτε κάθε φορά τη λαβή μαζί με τον εγχυτήρα (ακροφύσιο ψεκασμού) με μια περιστροφική κίνηση μέχρι το τέρμα μέσα στην οπή του περιλαίμιου (Εικ. 3).

Εάν εργαστεί κανείς μ' ένα μόνο περιλαίμιο, τότε πρέπει να κλείσει την ελεύθερη πλευρά του διανομέα T μ' ένα παξιμάδι φραγής. Εάν χρειαστεί μια 3η, 4η κτλ. θέση ψύξης, τότε συνδέονται στο διανομέα T και άλλοι διανομείς T (εξαρτήματα).

3. Λειτουργία

Το νερό (ή άλλο υγρό) στο σωλήνα μπορεί να καταψυχθεί μόνο τότε, όταν δεν υπάρχει καμία ροή, δηλ. οι αντλίες πρέπει να τεθούν εκτός λειτουργίας και πρέπει να εμποδιστεί μια λήψη νερού. Πριν την κατάψυξη αφήστε το νερό να κρυώσει στη θερμοκρασία του χώρου.

Ανοίξτε εντελώς τη βαλβίδα της φιάλης. Η παροχή της απαραίτητης ποσότητας διοξειδίου του άνθρακα ρυθμίζεται αυτόματα. Το υγρό διοξείδιο του άνθρακα εκτονώνεται στον εγχυτήρα και σχηματίζει ξηρό πάγο με μια θερμοκρασία -79°C και χαμηλότερη, έτσι παγώνει το νερό στο σωλήνα. Μετά από ένα ορισμένο χρονικό διάστημα σχηματίζεται στο σωλήνα στην περιοχή των περιλαίμιων (κολάρων) πάχνη. Εάν αυτή η δημιουργία πάχνης εμφανιστεί μετά τους χρόνους που αναφέρονται στον πίνακα, τότε αυτό σημαίνει ότι στο σωλήνα υπάρχει μια ροή νερού (απενεργοποιήστε τις αντλίες, εμποδίστε τη λήψη νερού!) ή ότι το νερό είναι πολύ ζεστό. Κατά τη διάρκεια της εργασίας πρέπει να εξασφαλίζεται η παροχή διοξειδίου του άνθρακα και επίσης πρέπει να εξέρχεται συνεχώς διοξείδιο του άνθρακα ανάμεσα στο σωλήνα και στο περιλαίμιο (εξισορρόπηση της πίεσης). Για κάθε περίπτωση πρέπει να έχετε πάντοτε μια εφεδρική φιάλη με διοξείδιο του άνθρακα.

Η ποσότητα του διοξειδίου του άνθρακα στη φιάλη μπορεί να διαπιστωθεί μόνο έλεγχο του βάρους.

Η αλλαγή της φιάλης κατά τη διάρκεια της εργασίας δεν επιτρέπεται να ξεπεράσει τα 7 λεπτά, επειδή διαφορετικά αρχίζει να λιώνει το φράξιμο του πάγου.

Μετά το πέρας της εργασίας κλείστε τη βαλβίδα της φιάλης και περιμένετε, ώσπου να εκτονωθεί η πίεση στους εύκαμπους σωλήνες υψηλής πίεσης. Απομακρύνετε τους εύκαμπους σωλήνες υψηλής πίεσης. Μετά το πλήρες ξεπάγωμα ξεβιδώστε προσεκτικά τις λαβές μαζί με τον εγχυτήρα (ακροφύσιο ψεκασμού) από τα περιλαίμια και αφαιρέστε τα περιλαίμια.

4. Χρόνοι κατάψυξης

Οι χρόνοι ψύξης που αναφέρονται στον πίνακα και οι καταναλώσεις διοξειδίου του άνθρακα είναι ενδεικτικές τιμές και ισχύουν σε μια θερμοκρασία νερού περίπου 20°C . Σε περίπτωση υψηλότερης θερμοκρασίας του νερού αλλάζουν αντίστοιχα και οι χρόνοι και οι καταναλώσεις. Για το πάγωμα πλαστικών σωλήνων πρέπει να υπολογίζει κανείς, ανάλογα με το υλικό κατασκευής συχνά με σημαντικά υψηλότερες τιμές.

Πίνακας:

Μέγεθος	Υλικό περιλαίμιου	Χρόνος κατάψυξης	Κατανάλωση διοξειδίου του άνθρακα	Αριθμός καταψύξεων ανά περιλαίμιο με φιάλη 10 kg*
1/8"/10/12 mm	Χάλυβας Χαλκός	1 λεπτό	60 g	165
		1 λεπτό	65 g	160
1/4"/ 15 mm	Χάλυβας Χαλκός	1 λεπτό	75 g	130
		2 λεπτά	135 g	75
3/8"/ 18 mm	Χάλυβας Χαλκός	2 λεπτά	150 g	65
		3 λεπτά	200 g	50
1/2"/ 22 mm	Χάλυβας Χαλκός	3 λεπτά	225 g	45
		5 λεπτά	330 g	30
3/4"/ 28 mm	Χάλυβας Χαλκός	5 λεπτά	350 g	29
		7 λεπτά	450 g	22
1" / 35 mm	Χάλυβας Χαλκός	7 λεπτά	500 g	20
		10 λεπτά	650 g	15
1 1/4"/ 42 mm	Χάλυβας Χαλκός	11 λεπτά	700 g	15
		14 λεπτά	900 g	11
1 1/2"	Χάλυβας	16 λεπτά	1050 g	10
		Χαλκός	24 λεπτά	1450 g
2" / 60 mm	Χάλυβας	29 λεπτά	1900 g	5

* Ο χρόνος εργασίας δεν έχει ληφθεί υπόψη

5. Συμπεριφορά σε περίπτωση βλάβης

Βλάβη:

Δεν εμφανίζεται καμία δημιουργία πάχνης στο σωλήνα.

Αιτία:

- Ο χρόνος κατάψυξης είναι ακόμα πολύ μικρός. Προσέξτε τους χρόνους κατάψυξης σύμφωνα με τον πίνακα.
- Οι αντλίες δεν είναι απενεργοποιημένες, γίνεται λήψη νερού.
- Η φιάλη του διοξειδίου του άνθρακα είναι άδεια ή η βαλβίδα της φιάλης δεν είναι ανοιχτή.
- Η διάταξη προσταγγαλισμού (οπή) στο σύνδεσμο της φιάλης με το διανομέα T είναι φραγμένη.
- Το φίλτρο του εγχυτήρα (ακροφύσιο ψεκασμού) είναι φραγμένο. Ξεβιδώστε τον εγχυτήρα (ακροφύσιο ψεκασμού), Ξεβουλώστε το φίλτρο προσεκτικά από πίσω μέσα από τη λαβή, Καθαρίστε το φίλτρο (ξεφύσημα).

6. Εγγύηση κατασκευαστή

Η χρονική διάρκεια της εγγύησης ανέρχεται στους 12 μήνες μετά την παράδοση του νέου προϊόντος στον πρώτο χρήστη, το πολύ όμως 24 μήνες μετά την παράδοση στον έμπορο. Ο χρόνος της παράδοσης πρέπει να αποδεικνύεται με την αποστολή των γνήσιων εγγράφων αγοράς, τα οποία πρέπει να περιλαμβάνουν την ημερομηνία αγοράς και την ονομασία προϊόντος. Όλα τα λειτουργικά σφάλματα που παρουσιάζονται κατά τη χρονική διάρκεια της εγγύησης, και αποδεδειγμένα οφείλονται σε κατασκευαστικά σφάλματα ή σε σφάλματα υλικού, αποκαθίστανται δωρεάν. Με την αποκατάσταση των σφαλμάτων δεν επεκτείνεται ούτε ανανεώνεται η χρονική διάρκεια της εγγύησης του προϊόντος. Οι ζημιές, που οφείλονται σε φυσική φθορά, σε μη ενδεδειγμένη χρήση ή κατάχρηση, σε μη προσοχή των διατάξεων λειτουργίας, σε ακατάλληλα υλικά λειτουργίας, σε υπερβολική καταπόνηση, σε χρήση εκτός του σκοπού προορισμού, σε επεμβάσεις παντός είδους ή σε άλλους λόγους, για τους οποίους η φίρμα REMS δεν ευθύνεται, αποκλείονται από την εγγύηση.

Οι υπηρεσίες της εγγύησης επιτρέπεται να παρέχονται μόνο από τα προς τούτο εξουσιοδοτημένα συμβεβλημένα συνεργεία εξυπηρέτησης πελατών της φίρμας REMS. Οι διαμαρτυρίες αναγνωρίζονται μόνο, όταν το προϊόν παραδοθεί χωρίς προηγούμενη επέμβαση, συναρμολογημένο σ' ένα εξουσιοδοτημένο συμβεβλημένο συνεργείο εξυπηρέτησης πελατών της φίρμας REMS. Τα αντικαθιστούμενα προϊόντα και εξαρτήματα περνούν στην κυριότητα της φίρμας REMS.

Τα έξοδα αποστολής στο συνεργείο και επιστροφής βαρύνουν το χρήστη του προϊόντος.

Τα νομικά δικαιώματα του χρήστη, ιδιαίτερα οι απαιτήσεις του λόγω ελαττωμάτων απέναντι στον έμπορο, παραμένουν ακεράια. Αυτή η Εγγύηση Κατασκευαστή ισχύει μόνο για νέα προϊόντα, που αγοράζονται στην Ευρωπαϊκή Ένωση, στη Νορβηγία ή στην Ελβετία.

Genel Güvenlik Talimatları

DİKKAT! Bütün talimatlar dikkatlice okunmalıdır. Aşağıda verilen talimatlar doğrultusunda yapılan hatalar, elektrik çarpmasına, yangına ve/veya ağır derecede yaralanmalara sebebiyet verebilmektedir. Alta kullanılan „Elektrikli alet” terimi doğrultusunda, şebeke elektriği tarafından tahrik edilen Elektrikli aletler (şebeke bağlantı kabloları olanlar) ve akü sayesinde tahrik edilen elektrikli aletler olarak (şebeke bağlantı kablosu olmayanlar) ile, makineler ve diğer türde elektrikli aletlerin tümü kastedilmektedir. Elektrikli aletler sadece amacına uygun bir biçimde ve umumi emniyet ve iş güvenliği şartnamelerinin ilgili talimatları doğrultusunda kullanılmalıdır.

BU TALİMATLARI SAKLAYINIZ.

A) Çalışma alanı

- a) **Çalışma alanlarını temiz ve düzenli tutunuz.** Düzensiz ve yeterince işkandırılmamış çalışma alanlarında kazalar meydana gelebilmektedir.
- b) **Elektrikli alet ile, yanıcı sıvılardan, gazlardan veya tozlardan dolayı infilak tehlikesi oluşan ortamlarda çalışmayınız.** Elektrikli aletler tarafından, infilak edebilir nitelikte tozların veya buharların yakılabileceği nitelikte kıvılcımlar oluşturulmaktadır.
- c) **Elektrikli aletlerin kullanılmalarda çocukları ve diğer şahısları çalışma alanlarından uzak tutunuz.** Dikkatiniz dağıtıldığı durumlarda alet üzerindeki kontrolünüzü yitirebilirsiniz.

B) Elektriksel güvenlik

- a) **Elektrikli aletlerin şebeke bağlantı fişi, şebeke bağlantı prizine uymalıdır. Elektrikli aletin fişi hiçbir biçimde müdahale edilerek değiştirilmemelidir. Toprak korumalı elektrikli aletlerle birlikte adaptör türü fişleri kullanmayınız.** Asıllarına uygun ve değiştirilmemiş nitelikte fişler ve şebeke prizleri, elektrik çarpması riskini azaltmaktadır. Elektrikli alet bir koruyucu faz ile donatıldığı durumlarda, sadece topraklanmış prizler üzerinden kullanılabilir. Elektrikli aleti şantiyelerde, nemli ortamlarda, açık alanlarda veya bunlarla kıyas edilebilir ortamlarda kullanmanız durumunda, bir 30mA-hatalı akım koruma şalterinin (Fi-şalterinin) şebeke üzerinde tesis edilmesi gerekmektedir.
- b) **Topraklanmış yüzeyler, borular, kalorifer petekleri, ısıtma cihazları ve buz dolapları gibi iletken cisimlerle olan vücut irtibatından sakınınız.** Vücudunuz toprak bağlantılı olduğunda, elektrik çarpması riski önemli bir derecede artmaktadır.
- c) **Elektrikli aleti yağmurdan ve nemden uzak tutunuz.** Elektrikli aletin içine su girmesi durumu elektrik çarpması tehlikesini önemli bir derecede arttırmaktadır.
- d) **Elektrikli aletin kablosunu, mesela aleti taşımak için, asmak için veya prizden çıkartmak için amacı dışında kullanmayınız. Elektrik kablosunu ısı kaynaklarından, yağdan, keskin kenarlardan veya hareket eden makine parçalarından koruyunuz ve uzak tutunuz.** Hasar görmüş veya dolanmış durumda kablolar, elektrik çarpması riskini önemli bir derecede arttırmaktadırlar.
- e) **Elektrikli alet ile açık alanlarda çalışmanız durumlarında, açık alanlar için onaylanmış nitelikte uzatma kabloları kullanınız.** Açık alanlarda çalışma için onaylanmış nitelikte uzatma kablolarının kullanımı durumunda, elektrik çarpması olasılığı önemli derecede azalmaktadır.

C) Kişilerin güvenliği

- a) **Ne yaptığınıza dair dikkat ediniz, her zaman dikkatli olunuz ve elektrikli alet ile mantıklı bir biçimde çalışınız. Elektrikli aleti yorgun olduğunuz zamanlarda ve/veya yatıştırıcı maddeler, alkol yada ilaçların tesiri altında bulunduğunuz zamanlarda kullanmayınız.** Elektrikli aletin kullanımı doğrultusunda, bir anlık dikkatsizlik dahi, ciddi boyutlarda yaralanmalara neden olabilmektedir.
- b) **Kişisel koruma donanımları ve ilave olarak daima bir koruyucu gözlük kullanınız.** Toz maskesi, kaymayı önleyen nitelikte emniyet tipi ayakkabılar, koruma baretleri veya kulak koruma aygıtları tarafından ve bu kişisel koruma donanımlarının kullanılmalarda durumunda, elektrikli alet ile çalışmalar sonucu meydana gelen yaralanma riski önemli bir derecede azaltılmaktadır.
- c) **Elektrikli aletin isteğiniz dışında kendiliğinden çalışmasını önleyiniz. Elektrikli aleti prize takmadan evvel, çalıştırma butonunun „kapalı” konumunda olduğundan emin olunuz.** Elektrikli aleti taşırken parmağınızın dokunma tipi çalıştırma butonu üzerinde durduğunda ve bu durumda elektrikli aletin fişi prize takıldığında, elektrikli aletin aniden çalışması durumu, kazalara sebebiyet verebilmektedir. Hiçbir zaman dokunma tipi çalıştırma butonunu bir köprü tertibatı aracılığıyla devre dışı bırakmayınız.
- d) **Elektrikli aleti çalıştırmadan önce, ayarlama takımları ve anahtarlar**

gibi aletleri elektrikli aletin üzerinden alınız. Dönen alet kısmı üzerinde bulunan bir takım parçası yada bir anahtar yaralanmalara neden olabilmektedir. Hiçbir zaman hareket eden (dönen) parçaları elinizle tutmayınız.

- e) **Kendinize aşırı derecede güvenmeyiniz. Her zaman için sağlam duruşunuzun ve dengenizin sağlanması için gerekli olan önlemleri alınız.** Bu durumda elektrikli aleti beklenmedik olaylar doğrultusunda daha iyi bir biçimde kontrol edebilirsiniz.
- f) **Çalışmalarda uygun nitelikte kıyafetler giyiniz. Bol kesimli kıyafetler veya süs eşyaları kullanmayınız. Saçlarınızı, kıyafetleriniz ile eldivenlerinizi hareket eden parçalardan koruyunuz.** Bol kesimli kıyafetler, süs eşyaları veya uzun saçlar hareket eden parçalara kapılabilmektedir.
- g) **Toz emme ve/yakalama tertibatları tesis edildiklerinde, bunların doğru bir biçimde bağlanmış olmalarına dair ve doğru olarak kullanıldıklarına dair emin olunuz.** Bu türde tertibatların kullanılmalarda durumu, tozlardan dolayı meydana gelen tehlikeleri azaltmaktadır.
- h) **Elektrikli aleti sadece eğitilmiş olan uzman personele teslim ediniz.** Elektrikli alet gençler tarafından sadece 16 yaşından büyük olmaları ve elektrikli aleti kullanmaları mesleki eğitimleri ile ilgili olarak kaçınılmaz bir gerekçe arz etmesi durumunda, elektrikli aleti bir yetişkin ve gerekli eğitime sahip kişiyle birlikte ve onun gözetiminde kullanılabilir.

D) Elektrikli aletlerin itinalı kullanımı

- a) **Elektrikli aletinizi aşırı yüklenmelere maruz bırakmayınız. Yapılacak her bir iş için, o işe uygun konumda olan elektrikli aleti kullanınız.** İş amacına uygun olarak seçilen elektrikli alet ile daha iyi ve daha güvenli çalışmakla birlikte, aynı zamanda daha verimli çalışacaksınız.
- b) **Açma ve kapama butonları arızalı olan elektrikli aletleri kullanmayınız.** Açılıp kapanmayan bir elektrikli alet tehlikelidir ve vakit kaybedilmeden tamir edilmesi gerekmektedir.
- c) **Elektrikli alet üzerinde gerekli ayarlama çalışmalarından önce, aletin fişini prizden çıkartınız ve bunun ardından gerekli olan aksesuar parçalarını değiştiriniz veya aleti saklamak amacıyla kaldırınız.** Bu güvenlik önlemi sayesinde, aletin istenmeden çalışması önlenmiş olacaktır.
- d) **Kullanılmayan elektrikli aletleri çocukların ulaşamayacakları yerlerde saklayınız. Elektrikli aleti tanımayan kişilere, veya işbu talimatları okumamış olan kişilere kullanırmayınız.** Elektrikli aletler tecrübesiz kişiler tarafından kullanıldıklarında tehlikeli olabilmektedirler.
- e) **Elektrikli aletin bakımını itinalı bir biçimde gerçekleştiriniz. Hareketli parçaların kusursuz bir biçimde çalışmalarına ve sıkışmadıklarına dair emin olunuz ve aynı zamanda aleti kırılmış parçalara ve elektrikli aletin çalışmasını engelleyecek oluşumlara doğrultusunda kontrol ediniz. Tadilat veya tamirat çalışmaları sadece eğitilmiş uzman kişiler tarafından ve özellikle elektrikli kısımlar ile ilgili olan tamir işlemleri, REMS yetkili servisi tarafından ve orijinal yedek parçalar kullanılarak yapılmalıdır.** Birçok kazaların sebebi, bakımı iyi yapılmamış elektrikli aletlerdir.
- f) **Kesici aletleri daima keskin ve temiz tutunuz.** İtinalı bir biçimde bakımı yapılmış ve keskin durumda tutulan kesici aletler, daha az sıkışmaktadır ve daha kolay yönlendirilebilmektedir.
- g) **Çalışma parçasını emniyete alınız.** Çalışma parçasını emniyetli bir biçimde sıkıştırarak sabitleştiriniz. Çalışma parçasını tutabilmek için uygun sıkıştırma tertibatları veya bir mengene kullanınız. Bunun sayesinde çalışma parçası sizin ellerinizden daha emniyetli bir biçimde tutulacaktır ve aynı zamanda iki elinizde elektrikli aletin kullanımı için serbest durumda olacaktır.
- h) **Elektrikli aletleri, aksesuarları, takımları ve saire sadece ilgili kullanma talimatları doğrultusunda ve özellikle ilgili alet tipinin talimatları doğrultusunda kullanınız. Bu durumda çalışma şartları ile yapılacak işlerin de tüm özelliklerini dikkate alınız.** Elektrikli aletlerin amaçları dışında kullanımları tehlikeli durumlara neden olabilmektedir. Elektrikli alet üzerinde kendi tasarrufunuz doğrultusunda yapılan her nevi değişiklik girişimi, iş emniyeti açısından kesinlikle yasaktır.

E) Akülü elektrikli aletlerin itinalı kullanımı

- a) **Aküyü yerine takmadan önce, Elektrikli aletin kapalı olduğundan emin olunuz.** Açık konumda olan bir elektrikli aletin içine bir akünün yerleştirilmesi durumu kazaya yol açabilmektedir.
- b) **Aküleri sadece alet üreticisi tarafından tavsiye edilen şarj aletleriyle şarj ediniz.** Başka türde aküler için tasarlanmış nitelikte bir akü şarj aletiyle, alete ait olmayan türde aküler şarj edildiğinde, yangın tehlikesi meydana gelmektedir.
- c) **Elektrikli aletlerde sadece ilgili aletlere ait aküleri kullanınız.** Diğer türlerde akülerin kullanımı yangın ve yaralanma tehlikesini meydana getirebilmektedir.

- d) Kullanılmayan aküleri büro tipi ataçlardan, madeni paralardan, anaharlardan, çivilerden, civatalardan ve diğer türlerde küçük madeni cisimlerden uzak tutunuz.** Akü başlıkları aralarında meydana gelebilecek bir kısa devre türü bağlantı sonucu yanma ile yangın tehlikesi meydana gelmektedir.
- e) Yanlış kullanım durumunda aküden sıvı madde sızabilmektedir. Bu madde ile temastan kaçınınız. Yanlışlıkla sızan madde ile temas etme durumlarında, temas yerlerini bol miktarda su ile yıkayınız. Sızan sıvı göz ile temas etmesi durumunda ayrıca bir doktora müracaat ediniz.** Sızan sıvı cilt tahrişine ve yanmalarına neden olabilmektedir.
- f) Akünün veya şarj aletinin yada çevrenin $\leq 5^{\circ}\text{C}/40^{\circ}\text{F}$ veya $\geq 40^{\circ}\text{C}/105^{\circ}\text{F}$ ısı dereceleri aralarında olması durumunda aküleri veya şarj aletlerini kullanmayınız.**
- g) Bozulmuş olan aküleri ev atıkları aralarında gidermeyiniz. Bozulmuş aküleri giderilmeleri için bir REMS yetkili servisine veya atık giderme konusunda onaylanmış bir diğer kuruluşa teslim edebilirsiniz.**

F) Servis

- a) Aletinizin sadece nitelikli ve uzman kişilerce ve orijinal yedek parçaların kullanılmaları şartıyla tamir edilmesine izin veriniz.** Bu tedbir doğrultusunda aletinizin güvenlik unsurlarının daim olmaları güvence altına alınacaktır.
- b) Bakım talimatlarına ve takım değiştirme işlemleri ile ilgili talimatlara uyunuz.**
- c) Elektrikli aletinizin bağlantı kablosunu belirli aşamalar dahilinde, olası hasarlar konusunda kontrol ediniz ve hasarlı bağlantı kablolarının nitelikli ve uzman kişilerce veya bir REMS yetkili servisi aracılığıyla değiştirilmelerine sağlayınız. Uzatma kablolarını belirli aşamalarda kontrol ediniz ve hasarlı oldukları durumlarda, kabloları yenileri ile değiştiriniz.**

Özel güvenlik talimatları

- Karbondioksit maddesi, karbondioksit karının (kuru buzun) üretilmesinde için doğrudan karbondioksit tüpünden alınmalıdır. Bu sebeple sadece içinde tahliye borusu bulunan karbondioksit tüpleri kullanınız. Tüpü düz biçimde muhafaza ediniz ve devrilmeye karşı emniyete alınız.
- Teknik sebeplerden ötürü karbondioksit tüplerinin hiçbir zaman tamamen boşaltılması mümkün değildir. Hiçbir zaman memeler, manşetler, vanalar ve tüp vanaları üzerinde değişiklikler yapmayınız.
- Sadece çok iyi havalandırılan yerlerde çalışınız. Karbondioksit gazı zehirsiz ve yanmaz nitelikte, ancak havadan ağırdır. Gaz havadan ağır olduğundan yerde birikmekte olup, havayı iterek uzaklaştırmaktadır. Bu durumda havasızlıktan boğulma tehlikesi meydana gelebilmektedir!
- Gözlerin korunması için koruyucu gözlük takınız.
- Eldiven takınız.
- Dondurulacak olan kısmın 60cm'ye kadar yakınında yalın alevle çalışma yapılmamalıdır.
- Donmuş manşetlerin üzerine el aletleri veya cisimlerle vurmayınız (kırılma tehlikesi bulunmaktadır).
- Diğer şahısları ve özellikle çocukları ve hayvanları uzak tutunuz! Kuru buz cilt ile temas ettiğinde yanmalar meydana gelmektedir. Çalışma sonunda manşetlerin içinde arta kalan kuru buz parçalarını rasgele atmayınız. Buz parçalarını örneğin uygun bir çöpe atarak gideriniz.
- Karbondioksit gazı üreticilerinin ilgili emniyet talimatlarını dikkate alınız.

1. Teknik veriler

1.1. Çalışma alanı

Çelik, bakır, döküm, kurşun, alüminyum ile plastik maddeler ve diğer maddelerden oluşan boruların içinde bulunan su, süt, bira ve sair sıvıların, $1/8-2"$ veya 10-60 mm aralarında olan çaplardaki borularda dondurulmaları.

Dondurulma sonucu boru içinde oluşan buz tapası takriben 500 bar basınca kadar dayanıklıdır.

1.2. Soğutma maddesi

Karbondioksit gazı (CO₂), piyasalarda çeşitli ebatlarda olan tüpler içerisinde sunulmaktadır. Mümkün olduğu kadar büyük tüpleri tercih ediniz.

1.3. Gürültü seviyesi bilgileri

Çalışma alanı üzerinden baz alınmış ses emisyonu değeri 75 dB (A).

2. Çalıştırma

Karbondioksit tüpünün üzerinde bulunan mührü sökünüz. Tüp bağlantı parçasını T-tipi taksimat parçası ile birlikte tüpün üzerinde bulunan vana kısmına takınız

(sağ diğ). Yüksek basınç hortumlarını T-tipi taksimat parçasının üzerine takınız. Tutma parçaları ile enjektör memesini yüksek basınç hortumlarına bağlayınız (resim 1). Şimdi dondurulacak olan boru ebadına en uygun olan manşetleri seçiniz ve boru üzerinde konumlandırdıktan sonra, sıkıştırma civatalarını çok fazla olmamak kaydıyla eşit bir biçimde sıkınız. Tutma parçaları ile enjektör memelerini çevirme hareketleriyle, sonuna kadar manşet üzerinde bulunan deliğe takınız (resim 3).

3. Çalıştırma işlemi

Borunun içinde bulunan su veya diğer sıvı, sadece borunun içinde olan akım durdurulduğunda dondurulabilir. Bundan dolayı pompaları kapatınız ve dondurma işlemi sırasında su veya sıvı tüketimini önleyiniz. Suyu dondurmadan evvel oda sıcaklığına kadar soğumasını bekleyiniz.

Tüpün vanasını tam olarak açınız. Gerekli miktarlarda karbondioksit gazı iletimi kendiliğinden ayarlanmaktadır. Sıvı nitelikte karbondioksit gazı tarafından enjektör kısmında kuru buz oluşturulmaktadır ve soğukluk derecesi -79 dereceye ulaştığından, borunun içinde bulunan su dondurulmaktadır. Belirli bir zaman sonra borunun üzerinde, manşetlerin civarında buzlanma meydana gelecektir. Burada tarif edilmiş olan buzlanma, alta bulunan tabloda gösterilen zamanlar içerisinde oluşmadığında, bunun sebebi borunun içinde akım olmasıdır (pompaları kapatınız ve su tüketimini önleyiniz!) veya suya suyun çok sıcak olmasındandır. Çalışma süresince tertibatın karbondioksit gazı ile beslenmesine devam edilmelidir. Yani tertibattan sürekli olarak karbondioksit gazı çıkmalıdır (basınç dengelemesi durumu). Güvenlik tedbiri olarak daima yanınızda bir yedek tüp karbondioksit gazı bulundurunuz.

Tüpün içinde kalan karbondioksit gazı miktarı ancak tartılma suretiyle kontrol edilebilmektedir.

Çalışma sırasında gerçekleştirilecek olan olası tüp değişimi çalışması 7 dakikadan fazla sürmemelidir. Aksi takdirde borunun içinde oluşmuş olan buz takozu erimeye başlayacaktır.

Çalışmalar bittikten sonra tüpün vanasını kapatınız ve yüksek basınç hortumlarının içinde bulunan basıncın düşmesini bekleyiniz. Yüksek basınç hortumlarını yerlerinden sökünüz. Boru tamamen eridikten sonra dikkatli bir biçimde tutma parçaları ile enjektör memesini manşetlerin içinden sökerek çıkartınız ve manşetleri yerlerinden sökünüz.

4. Dondurma müddetleri

Alta bulunan tabloda gösterilen değerler, dondurma müddetleri ile karbondioksit gazı tüketim miktarlarından oluşmakta olup, 20 derece su sıcaklığı baz alınarak takribi değer niteliği taşımaktadır. Daha yüksek su sıcaklıklarında müddetler ile tüketim miktarları değişmektedir. Plastik boruların veya diğer maddelerden oluşan boruların dondurulmaları için kısmen önemli derecede daha yüksek değerler söz konusu olabilmektedir.

Tablo:

Manşet ebadı	Malzeme	Zaman	Dondurma Tüketim	10 kg'lık tüpte*, beher manşet üzerinden dondurma işlemi sayısı
$1/8"/10/12$ mm	Çelik Bakır	1 Dakika 1 Dakika	60 g 65 g	165 160
$1/4"/$ 15 mm	Çelik Bakır	1 Dakika 2 Dakika	75 g 135 g	130 75
$3/8"/$ 18 mm	Çelik Bakır	2 Dakika 3 Dakika	150 g 200 g	65 50
$1/2"/$ 22 mm	Çelik Bakır	3 Dakika 5 Dakika	225 g 330 g	45 30
$3/4"/$ 28 mm	Çelik Bakır	5 Dakika 7 Dakika	350 g 450 g	29 22
$1"/$ 35 mm	Çelik Bakır	7 Dakika 10 Dakika	500 g 650 g	20 15
$1 1/4"/$ 42 mm	Çelik Bakır	11 Dakika 14 Dakika	700 g 900 g	15 11
$1 1/2"/$	Çelik	16 Dakika	1050 g	10
54 mm	Bakır	24 Dakika	1450 g	7
$2"/$ 60 mm	Çelik	29 Dakika	1900 g	5

* Çalışma süreleri dikkate alınmamıştır.

5. Арıza durumунда yapılacak işlemler

Арıza түрү:

Boru үзєрінде buzlanma oluşmamaktadır.

Sebebi:

- Dondurma müddeti çok kısa tutulmuştur. Tabloda bulunan dondurma müddetlerini dikkate alınız.
- Dondurulacak boru ile bağlantılı pompalar kapatılmamış veya su tüketimi devam etmektedir.
- Karbondioksit tüpü boşalmış veya tüpü vanası kapalıdır.
- Tüp bağlantısında ön taksimat yeri (deliği), tüp bağlantısının içinde T-taksimat parçası ile tıkanmıştır.
- Enjektör memesi önünde bulunan filtre tıkanmıştır. Enjektör memesini sökünüz ve dikkatli bir biçimde arka taraftan ve tutma yerinin içinden iterek çıkartınız ve filtresini temizleyiniz (basınçlı hava ile üfleme yöntemiyle).

6. Üretici Garantisi

Garanti süresi, yeni ürünün ilk kullanıcıya teslim edilmesinden itibaren 12 aydır, ancak her halükârda satıcıya teslim edilmesinden itibaren azami 24 ay süreyi kapsar. Teslimat tarihinin kanıtlanması için, alış tarihini ve ürün tanımını içeren asıl satış belgelerinin ibraz edilmesi gerekir. Garanti süresi zarfında ortaya çıkan ve imalat veya materyal kusuruyla ilişkili olan fonksiyon hataları, ücretsiz giderilir. Hatanın giderilmesi sonucunda, ürünün garanti süresi uzatılmaz ve yenilenmez. Doğal yıpranma, amacına uygun olmayan veya yanlış kullanım, işletme talimatlarına uyulmaması, uygun olmayan işletme materyalinin kullanımı, aşırı yüklenme, amacın dışında kullanım, kullanıcının veya bir başkasının müdahalesi ve diğer sebepler nedeniyle REMS'den kaynaklanmayan ve sorumluluk alanına girmeyen hasarlar garanti kapsamı dışındadır.

Garanti kapsamındaki işlemler, sadece yetki belgesine sahip REMS müşteri hizmetleri servisleri tarafından yapılabilir. Talepler, şayet ürün önceden müdahale edilmemiş durumda REMS müşteri hizmetleri servisine teslim edilirse kabul edilir. Yenisiyle değiştirilen ürün ve parçalar REMS'in mülkiyetine geçer.

Gönderme ve geri almaya ilişkin nakliyat bedeli kullanıcıya aittir.

Kullanıcının hakları, özellikle de kusurlu ürüne dair üreticiye karşı ileri süreceği talepleri saklı kalır. İşbu Üretici Garantisi, sadece Avrupa Birliği, Norveç ve İsviçre'de satın alınan yeni ürünler için geçerlidir.

Общи указания за безопасност

ВНИМАНИЕ! Трябва да се прочетат всички указания. Неспазването на посочените по-долу указания може да доведе до токов удар, пожар и/или да предизвика тежки наранявания. Използването в текста понятие „електрически уред“, се отнася до захранвани от мрежата електрически инструменти (с кабел), електрически инструменти с батерии (без кабел), машини и електрически уреди. Използвайте електрическия уред само по предназначение и следвайки общите указания за безопасност и предотвратяване на злополуки.

СЪХРАНЯВАЙТЕ НАСТОЯЩИТЕ УКАЗАНИЯ НА СИГУРНО МЯСТО.

A) Работно място

- Поддържайте работното си място чисто и подредено.** Безпорядъкът и недостатъчното осветление на работното място могат да доведат до злополуки.
- Не работете с електрическия уред във взривоопасна среда, т.е. в близост до леснозапалими течности, газове или прахове.** Електрическите уреди произвеждат искри, които могат да запалят праха или изпаренията.
- По време на работа с електрическия уред дръжте децата и други лица на безопасно разстояние.** При разсейване можете да загубите контрол върху уреда.

B) Електрическа безопасност

- Щепселът на електрическия уред трябва да пасва добре на контакта. Щепселът не трябва да се изменя по никакъв начин. Не използвайте адаптиращи щепсели със занулените електрически уреди.** Непроменените щепсели и подходящите контакти ограничават риска от токов удар. Ако електрическият уред е снабден със защитен проводник, той може да се включва само в контакти със заземяваща контактна система (шuko). На строителната площадка, във влажна среда, на открито или при подобни обстоятелства, включвайте електрическия уред към мрежата само чрез предпазен прекъсвач с утечен ток 30mA (FI-прекъсвач).
- Избягвайте телесния контакт със заземени повърхности, като тръби, радиатори, печки и хладилници.** Съществува повишен риск от токов удар, когато тялото Ви е заземено.
- Предпазвайте уреда от дъжд и влага.** Проникването на вода в електрическия уред увеличава риска от токов удар.
- Не използвайте кабела за други цели, напр. да пренасяте уреда, да го окачвате, да издърпвате щепсела от контакта. Дръжте кабела далеч от топлина, масла, остри ръбове или подвижните детайли на уреда.** Наранените или заплетени кабели увеличават риска от токов удар.
- Когато работите с електрически уред на открито, използвайте само удължаващи кабели, които също са одобрени за работа на открито.** Използването на одобрен за употреба на открито удължаващ кабел, ограничава риска от токов удар.

C) Безопасност на лицата

- Бъдете внимателни, следете това, което правите, и подхождайте разумно към работата с електрически уреди. Не използвайте електрическия уред, ако сте уморени или под влияние на наркотици, алкохол или медикаменти.** Един момент на невнимание по време на експлоатация на електрическия уред може да доведе до сериозни наранявания.
- Носете защитно облекло и винаги предпазни очила.** Носенето на защитно облекло, като маска за прах, обувки, които не се хлъзгат, каска или слушалки, според вида и приложението на електрическия уред, ограничава риска от токов удар.
- Избягвайте неволното пускане в експлоатация на уреда. Преди да поставите щепсела в контакта, се уверете, че прекъсвачът е в позиция „изключен“.** Когато при пренасяне на уреда, пръстът Ви е на прекъсвача или свързвате включения уред към мрежата, това може да доведе до злополуки. Никога не шунтирайте импулсния прекъсвач.
- Преди да включите електрическия уред, отстранете всички инструменти за настройка или гаечни ключове.** Един инструмент или ключ, който се намира във въртящ се детайл на уреда, може да доведе до наранявания. Никога не поставяйте пръстите си във въртящи се (циркулиращи) детайли на уреда.

- e) Не се надценявайте. Погрижете се да заемете стабилно положение и да запазите равновесие през цялото време. По този начин ще можете да контролирате уреда по-добре в неочаквани ситуации.
- f) Носете подходящо за целта облекло. Не носете широки дрехи или бижута. Дръжте косата, облеклото и ръкавиците си далече от подвижните детайли. Хлабавите дрехи, бижутата или дългите коси могат да се захванат от подвижните детайли.
- g) Когато на уреда могат да се монтират прахосмукачка или улавящо устройство, уверете се, че те са свързани и се използват правилно. Употребата на тези съоръжения ограничава риска, породен от праха.
- h) Предоставяйте електрическия уред само на обучени за целта лица. Младешите могат да работят с електрическия уред, само ако са на възраст над 16 години, което е необходимо за завършване на образованието им, и само под контрола на специалист.
- D) Старателно боравене с електрическия уред**
- a) Не претоварвайте уреда. Използвайте уред, съответстващ на работата Ви. С подходящия електрически уред ще работите по-добре и по-безопасно при посочената мощност.
- b) Не използвайте електрически уред, чийто прекъсвач е повреден. Един електрически уред, който вече не може да се включи или изключи, е опасен и трябва да се ремонтира.
- c) Преди да предприемете настройки по уреда, да сменяте принадлежностите или да оставите уреда настрана, извадете щепсела от контакта. Тази предпазителна мярка предотвратява неволното стартиране на уреда.
- d) Съхранявайте електрическите уреди, които не използвате, извън обсега на деца. Не позволявайте уреда да се използва от лица, които не са запознати с него или не са прочели настоящите указания. Електрическите уреди са опасни, когато се използват от необучени лица.
- e) Грижете се добре за електрическия уред. Контролирайте дали подвижните детайли на уреда функционират безупречно и не заяждат, дали детайлите са счупени или наранени така, че функционирането на електрическия уред се затруднява. Преди да използвате уреда, оставете повредените детайли да бъдат ремонтирани от квалифициран персонал или от оторизиран сервиз на REMS. Много злополуки са причинени от лошо поддържани електрически инструменти.
- f) Поддържайте режещите инструменти остри и чисти. Грижливо поддържаните режещи инструменти с наточени остриета заяждат по-рядко и се управляват лесно.
- g) Обезопасете обработваемия детайл. Използвайте затегателни устройства или менгеме, за да закрепите детайла. Този начин е по-безопасен, отколкото да го държите с ръка, а освен това имате на разположение и двете си ръце за работа с уреда.
- h) Използвайте електрическите уреди, принадлежности, уреди за вграждане и т.н. съгласно настоящите указания и както е посочено в инструкциите на съответните уреди. Освен това вземете под внимание също условията на работа и дейността, която трябва да се извърши. Използването на електрически уреди не по предназначение може да доведе до опасни ситуации. Всяко собственооръчно изменение на електрическите уреди е забранено от съображения за сигурност.
- E) Старателно боравене с уреди с батерии**
- a) Преди да поставите батерията се уверете, че електрическият уред е изключен. Поставянето на батерия в електрически уред, който е включен, може да доведе до злополуки.
- b) Зареждайте батериите само в зарядни устройства, препоръчани от производителя. Ако зарядното устройство, предназначено за зареждане на определен вид батерии, се използва с други батерии, съществува опасност от пожар.
- c) В електрическия уред поставяйте само предназначения за него батерии. Употребата на други батерии може да доведе до наранявания и опасност от пожар.
- d) Дръжте батериите, които не използвате, далеч от кламери, монети, ключове, пирони, винтове или други малки метални предмети, които могат да предизвикат късо съединение между контактите. Едно късо съединение между контактите на батерията може да доведе до наранявания или пожар.

- e) При неправилна употреба течността в батерията може да изтече. Избягвайте контакта с нея. При случаен контакт изплакнете с вода. Ако течността попадне в очите Ви, веднага се консултирайте с лекар. Течността, изтекла от батерията, може да предизвика раздразване на кожата или изгаряния.
- f) При температура на батерията/зарядното устройство или околната среда $\leq 5^{\circ}\text{C}/40^{\circ}\text{F}$ или $\geq 40^{\circ}\text{C}/105^{\circ}\text{F}$, батерията/зарядното устройство не бива да се използва.
- g) Не изхвърляйте батериите с обикновените битови отпадъци, а ги предайте на оторизиран сервиз REMS или призната служба за събиране на отпадъци.

F) Сервиз

- a) Оставете Вашия уред за ремонт само при квалифициран персонал и при използване на оригинални резервни части. По този начин се гарантира, че безопасността на уреда ще се запази.
- b) Следвайте указанията за поддръжка и подмяна на уредите.
- c) Контролирайте редовно проводниците на електрическия уред и при повреда ги оставете за подмяна от квалифициран персонал или оторизиран сервиз на REMS. Контролирайте редовно удължаващите кабели и ги подменяйте, ако са наранени.

Специални указания за безопасност

- Въглеродният двуокис трябва да се подава от цилиндъра в течно състояние, за да се произведе сух лед. Поради тази причина трябва да се използват само цилиндри, снабдени със сифонов тръби. Не прикрепвайте към цилиндъра регулатор на налягането. Дръжте цилиндъра в безопасно изправено положение.
- Поради технически причини, цилиндърът с въглероден двуокис никога не може да се изпразни докрай. По никакъв начин не манипулирайте дюзите, маншетите или вентилите, включително вентилите на цилиндъра.
- Винаги осигурявайте достатъчна вентилация, особено в ограничените пространства. Въглеродният двуокис е нетоксичен и незапалим, но е по-тежък от въздуха и може да се събере, например в работни шахти с вода и да измести кислорода. Така той носи риск от задушаване!
- Носете защитни приспособления на очите си, например защитни очила.
- Винаги носете защитни ръкавици.
- Заваръчни или запояващи операции не трябва да се извършват в рамките на 60 см от мястото на замръзване.
- Не удряйте замразените маншети с инструменти (съществува риск от счупване).
- Пазете всички останали хора, особено децата, както и животните, далеч от оборудването. Сухият лед причинява изгаряния, ако се допре до кожата. След като завършите работата си, отстранете от маншетите за замразяване останалия сух лед, например го поставете в покрит контейнер за отпадъци, като кошчето за боклук.
- Осигурете съответствие с нормите за безопасност на производителите на въглероден двуокис.

1. Технически данни

1.1. Работен диапазон

Замразяване на течности от всякакъв вид, като вода, мляко, бира и т.н. в тръби, направени от стомана, мед, леярски чугун, олово, пластмаса и др. Размери на тръбите $\frac{1}{8}$ –2", съответно 10–60 мм.

Леденият пакет, който се формира в тръбата може да издържи на налягане от приблизително 500 бара.

1.2. Замразяващо вещество

Въглероден двуокис (CO_2), наличен в търговската мрежа в цилиндри с различни размери. Препоръчва се потребителите да купуват цилиндри с възможно най-големия размер.

1.3. Информация за шума

Емисия на шума на работното място 75 dB (A).

2. Въвеждане в експлоатация

Свалете пломбата от цилиндъра с въглероден двуокис. Завинтете Т-образен разпределител към вентила на цилиндъра (дясна резба). Завинтете маркучи на високо налягане на Т-образния разпределител.

Завинтите дръжката с инжекторни жигльори към маркучите на високо налягане (Фигура 1). Изберете замразяващи маншети, съответстващи на размера на тръбата, която ще се замразява. Поставете маншетите на тръбата и ги затегнете здраво и равномерно със затягащи винтове, но не претягайте (Фигура 2). Завъртете и същевременно натиснете всяка дръжка с инжекторен жигльор в отвора на замразяващата маншета, докато се допре до края (Фигура 3).

Ако човек работи само с една маншета, свободната страна на Т-образния разпределител трябва да се затвори посредством затваряща гайка. Ако са необходими 3 или повече точки на замръзване, към Т-образния разпределител могат да се свържат допълнително още разпределители (принадлежности).

3. Функциониране

Водата (или друга течност) може да замръзне в тръбата, при липсата на течение. Следователно трябва да се спрат всички помпи и да не се позволява отстраняването или изтичането на течност от тръбата. Преди замразяването, оставете водата да се охлади до стайна температура.

Отворете докрай вентила на цилиндъра. Необходимото количество въглероден двуокис се контролира автоматично. Течният въглероден двуокис се разширява в инжектора, формира сух лед с температура -79°C и замразява водата в тръбата. След кратък период от време в близост до замразяващите маншети на тръбата ще се появи скреж. Ако не се образува скреж в рамките на времето, дадено в таблицата, значи, че течността в тръбата все още циркулира (проверете дали всички помпи са били изключени и предотвратете всякакво отстраняване или изтичане на вода) или че водата е прекалено топла. По време на работата не трябва да се прекъсва подаването на замразяващото вещество въглероден двуокис, изтичането на въглероден двуокис между тръбата и маншетата трябва да бъде постоянно (за балансиране на налягането). За осигуряване непрекъснатото подаване на достатъчно количество замразяващо вещество винаги имайте резервен цилиндър.

Единственият начин за установяване количеството на оставащия въглероден двуокис е да се премери цилиндърът.

Ако по време на работа стане необходима смяна на цилиндъра, то много е важно, за да се избегне стопяването на ледената пробка, тази процедура да бъде извършена за не повече от 7 минути.

След завършване на работата затворете вентила на цилиндъра и изчакайте, докато налягането в маркучите на високо налягане се нормализира. Махнете маркучите на високо налягане. След като ледената пробка **се разтопи напълно** внимателно развийте и свалете дръжките с инжекторни жигльори от замразяващата маншета и свалете и замразяващата маншета.

4. Време на замразяване

Времето на замразяване и разходът на въглероден двуокис трябва да се считат за ориентировъчни стойности, валидни при температура на водата приблизително 20°C . Стойностите на времето за замразяване и потреблението на замразяващо вещество ще бъдат различни при по-високи температури на водата. При пластмасовите тръби стойността на времето на замразяване на течности в е много по-голяма.

Таблица:

Размер на замразяващата маншета	Материал	Време за замразяване	Потребление на въглероден двуокис	Брой възможни операции по замразяването на замразяваща маншета на 10 кг. цилиндър*
1/8"/10/12 мм	стомана мед	1 мин. 1 мин.	60 г. 65 г.	165 160
1/4"/ 15 мм	стомана мед	1 мин. 2 мин.	75 г. 135 г.	130 75
3/8"/ 18 мм	стомана мед	2 мин. 3 мин.	150 г. 200 г.	65 50
1/2"/ 22 мм	стомана мед	3 мин. 5 мин.	225 г. 330 г.	45 30
3/4"/ 28 мм	стомана мед	5 мин. 7 мин.	350 г. 450 г.	29 22

Размер на замразяващата маншета	Материал	Време за замразяване	Потребление на въглероден двуокис	Брой възможни операции по замразяването на замразяваща маншета на 10 кг. цилиндър*
1" / 35 мм	стомана мед	7 мин. 10 мин.	500 г. 650 г.	20 15
1 1/4" / 42 мм	стомана мед	11 мин. 14 мин.	700 г. 900 г.	15 11
1 1/2"	стомана	16 мин.	1050 г.	10
54 мм	мед	24 мин.	1450 г.	7
2" / 60 мм	стомана	29 мин.	1900 г.	5

* Не се включва времето за работа

5. Процедури в случай на неизправности

Повреда:

На тръбата не се образува скреж.

Причина:

- Не е минало достатъчно време от началото на замразяването. Обърнете внимание на стойностите на времето за замразяване, дадени в таблицата.
- Помпите не са изключени, изтича вода.
- Цилиндърът с въглероден двуокис е празен или вентилът на цилиндъра не е отворен.
- Вентилът на цилиндъра е блокиран от Т-образния разпределител.
- Филтърът пред инжекторния жигльор е блокиран. Развийте инжекторния жигльор, избутайте леко филтъра от задната страна с помощта на дръжката и го почистете (продухайте).

6. Гаранционни условия

Гаранционният срок е 12 месеца от доставката на новия продукт на първия потребител, но не повече от 24 месеца след доставка на Дистрибутора. Датата на доставка се документира посредством подаване на оригиналната документация по покупко-продажбата, която трябва да включва датата на закупуване и обозначението на продукта. Всички функционални дефекти, възникнали в рамките на гаранционния срок, които ясно произтичат от дефекти при производството или на използваните материали, се отстраняват безплатно. Отстраняването на дефектите не се счита за удължаване или подновяване на гаранционния срок за продукта. Повреди, причинени от естествено износване, неправилна употреба или злоупотреба, несъобразяване с инструкциите за експлоатация, неподходящи материали, прекомерна употреба, използване за цели, различни от разрешените, намеса от страна на Купувача или на трети лица или други причини, за които REMS не носи отговорност, се изключват от условията на гаранцията.

Гаранционното обслужване се извършва само в сервиси, оторизирани за тази цел от REMS. Рекламации се приемат единствено в случай, че продуктът е върнат в сервис, оторизиран от REMS, без предварителна намеса и в неразглобен вид. Подменените продукти и части стават собственост на REMS.

Потребителят поема разходите по транспортирането на продукта в двете посоки.

Законните права на потребителите и конкретно правото на иск за обезщетение към Дистрибутора не се засягат. Гаранцията на производителя се отнася само до нови продукти, закупени в Европейския съюз, Норвегия или Швейцария.

Bendri saugumo technikos reikalavimai

DĖMESIO! Būtinyje perskaityti visus nurodymus. Nesilaikant toliau pateiktų nurodymų gali ištikti elektros šokas, kilti gaisras ir/arba rizika sunkiai susižeisti. Toliau naudojama sąvoka „elektrinis prietaisas“ yra susijusi su elektros tinkle veikiančiais elektriniais įrankiais (su tinklo kabeliu), akumulatoriniais elektriniais įrankiais (be tinklo kabelio), mašinomis ir elektriniais prietaisais. Elektrinius prietaisus naudoti tik pagal paskirtį, laikantis bendrų saugumo technikos reikalavimų.

LAIKYKITE ŠIUOS NURODYMUS SAUGIOJE VIETOJE

A) Darbo vieta

- a) **Darbo vieta turi būti švari ir tvarkinga.** Tinkama ir prastai apšviesta darbo vieta gali sąlygoti nelaimingus atsitikimus.
- b) **Nedirbti su elektriniu prietaisu aplinkoje, kurioje gali kilti sproginimas, yra degių skysčių, dujų arba dulkių.** Elektriniai prietaisai sukelia kibirkštis, galinčias uždegti dulkes arba garus.
- c) **Naudojantis elektriniu prietaisu žiūrėti, kad šalia nebūtų vaikų ir pašalinių asmenų.**

B) Elektros saugumas

- a) **Elektrinio prietaiso jungiamasis kištukas turi tiktai šakutės lizdui. Kištuką keisti draudžiama. Nenaudoti adapterinių kištukų kartu su įžemintais elektriniais prietaisais.** Nepakeisti kištukai ir tinkami šakutės lizdai sumažina elektros šoko riziką. Jei elektrinis prietaisas turi apsauginį laidą, jis gali būti jungiamas tik į šakutės lizdus su apsauginiu kontaktu. Statybvietėse, drėgnoje aplinkoje, po atviru dangumi arba panašiose vietose naudoti elektrinį prietaisą tik per 30 mA apsauginį įrenginį.
- b) **Vengti kūno sąlyčio su įžemintais paviršiais, pavyzdžiui, vamzdžiais, viryklėmis ir šaldytuvais.** Jei kūnas yra įžemintas, padidėja elektros šoko rizika.
- c) **Nelaikyti prietaiso drėgnoje vietoje.** Į elektrinį prietaisą įsiskverbęs vanduo padidina elektros šoko riziką.
- d) **Nenaudoti kabelio prietaisui nešti, jį pakabinti arba ištraukti iš šakutės lizdo kištuką. Laikyti kabelį toliau nuo karščio šaltinių, alyvos, aštrių briaunų arba judančių prietaiso dalių.** Pažeistas arba susinarijęs kabelis padidina elektros šoko riziką.
- e) **Dirbant su elektros prietaisu po atviru dangumi, reikia naudoti ilginamąjį kabelį, leidžiamą naudoti ir lauko sąlygomis.** Tinkamo ilginamojo kabelio lauko sąlygomis naudojimas sumažina elektros šoko riziką.

C) Asmenų saugumas

- a) **Būti atidiems, stebėti, kas daroma ir elektriniu prietaisu dirbti pagal nustatytas instrukcijas. Nenaudoti elektrinio prietaiso, jei esate pavargęs, paveiktas narkotiku, alkoholio ar medikamentų.** Nedėmesingumas dirbant prietaisu gali sąlygoti rimtus sužeidimus.
- b) **Visada nešioti apsauginius reikmenis ir apsauginius akinius.** Asmeninių apsauginių reikmenų: respiratoriaus, neslidžių batų, apsauginio šalmo ar ausinių naudojimas, atsižvelgiant į elektrinio prietaiso rūšį ir panaudojimo paskirtį, sumažina sužeidimų riziką.
- c) **Vengti neplanuoto eksploatavimo. Prieš įjungiant kištuką į šakutės lizdą, įsitikinti, kad jungiklis yra padėtyje „AUS/OFF“.** Jei nešant elektrinį prietaisą pirštas yra ant jungiklio arba įjungtas prietaisas įjungiamas į elektros tinklą, tai gali sąlygoti nelaimingus atsitikimus. Jokiu būdu neperjunginėkite gaiduko.
- d) **Prieš įjungiant elektrinį prietaisą, pašalinti reguliavimo įrankius arba veržliaraktį.** Besisukančioje prietaiso dalyje esantis įrankis arba raktas gali sąlygoti sužeidimus. Niekada nekišti rankų į judančias (besisukančias) dalis.
- e) **Pasirūpinti saugia padėtimi ir visada išlaikyti pusiausvyrą.** Taip galima geriau kontroliuoti prietaisą netikėtose situacijose.
- f) **Dėvėti tinkamus drabužius. Nedėvėti plačių drabužių ar papuošalų. Plaukus, drabužius ir pirštines laikyti toliau nuo judančių dalių.** Laisvus drabužius, papuošalus ar ilgus plaukus judančios dalys gali sugriebti.
- g) **Jei galima įmontuoti dulkes siurbiančius ir surenkančius įrenginius, įsitikinti, kad jie yra prijungti ir tinkamai naudojami.** Šių įrenginių naudojimas sumažina dulkių keliamą pavojų.
- h) **Elektrinį prietaisą patikėti tik apmokytiems asmenims.** Jaunimui dirbti elektros prietaisu leidžiama tik tuo atveju, jei jis vyresnis kaip 16 metų, jei šis darbas būtinas jo mokymui ir jei jį prižiūri kvalifikuotas personalas.

D) Atidus elgesys su elektriniais prietaisais ir jų naudojimas

- a) **Elektrinio prietaiso neperkrauti. Naudoti tik tam skirtą elektrinį prietaisą.** Tinkamu elektriniu prietaisu dirbti geriau ir saugiau, jei dirbama nurodytame galių diapazone.

- b) **Nenaudoti elektrinio prietaiso, jei jo jungiklis sugedęs.** Elektrinis prietaisas, kurio negalima įjungti ar išjungti, yra pavojingas ir jį būtina remontuoti.
- c) **Prieš pradėdant reguliuoti prietaisą, keisti reikmenis ar padėdant prietaisą į šalį, iš šakutės tinklo ištraukti kištuką.** Ši atsargumo priemonė neleidžia prietaisui netikėtai įsijungti.
- d) **Nenaudojamą elektrinį prietaisą laikyti vaikams nepasiekiamoje vietoje. Neleisti elektriniu prietaisu naudotis asmenims, kurie su juo nesusipažino ar neperskaitė šių nurodymų.** Elektriniai prietaisai yra pavojingi, jei jais naudojasi nepatyrę asmenys.
- e) **Elektrinį prietaisą kruopščiai prižiūrėti. Patikrinti, ar judančios prietaiso dalys veikia nepriekaištingai ir neužsikerta, ar dalys nesulūžo ir ar nėra taip pažeistos, kad darytų įtaką elektrinio prietaiso veikimui. Prieš pradėdant naudoti elektrinį prietaisą, pažeistas dalis privalo suremontuoti kvalifikuoti specialistai arba REMS klientų aptarnavimo dirbtuvės.** Daugelį nelaimingų atsitikimų sukelia netinkamai techniškai prižiūrimi elektriniai įrankiai.
- f) **Pjovimo įrankius laikyti aštrius ir švarius.** Kruopščiai prižiūrėti pjovimo įrankiai su aštriomis pjovimo briaunomis rečiau užsikerta ir jais lengviau dirbti.
- g) **Pritvirtinti ruošinį.** Norint pritvirtinti ruošinį, reikia naudoti tvirtinimo įtaisus arba spaustuvus. Taip yra laikoma tvirtiau nei ranka, be to, abi rankos lieka laisvos darbui su elektriniu prietaisu.
- h) **Elektrinius prietaisus, reikmenis, įrankius ir kt. naudoti pagal nurodymus ir taip, kaip privaloma specialiam prietaiso tipui. Taip pat atsižvelgti į darbo sąlygas ir atliekamą veiklą.** Elektrinių prietaisų naudojimas kitiems nei numatyta tikslams gali sukelti pavojingas situacijas. Bet koks savavališkas elektrinio prietaiso pakeitimas saugumo sumetimais – draudžiamas.

E) Atidus elgesys su akumulatoriniais prietaisais ir jų naudojimas

- a) **Prieš įdedant akumuliatorių reikia įsitikinti, kad elektrinis prietaisas yra išjungtas.** Akumulatoriaus įdėjimas į įjungtą elektrinį prietaisą gali sąlygoti nelaimingus atsitikimus.
- b) **Akumuliatorius krauti tik įkrovikliams, kuriuos rekomenduoja gamintojas.** Vienai akumuliatorių rūšiai numatyta įkroviklį naudojant kitiems akumulatoriams, iškyla gaisro pavojus.
- c) **Elektriniuose prietaisuose naudoti tik tam numatytus akumuliatorius.** Kitų akumuliatorių naudojimas gali sąlygoti sužeidimus ir kelti gaisro pavojų.
- d) **Nenaudojamus akumuliatorius laikyti toliau nuo sąvaržėlių, monetų, raktų, vinių, varžtų ar kitų nedidelių metalinių daiktų, galinčių sąlygoti trumpą sujungimą.** Trumpas sujungimas tarp akumulatoriaus kontaktų gali būti nudegimų ar gaisro priežastimi.
- e) **Netinkamai naudojant prietaisą, iš akumulatoriaus gali išsiskirti skyštis. Vengti sąlyčio su juo. Patekus ant kūno, nedelsiant nuplauti vandeniu. Patekus skysčiui į akis, kreiptis į gydytoją.** Išsiskiriantis akumulatoriaus skyštis gali sudirginti odą ar nudeginti.
- f) **Jei akumulatoriaus/įkroviklio temperatūra arba aplinkos temperatūra yra $\leq 5^{\circ}\text{C}/40^{\circ}\text{F}$ arba $\geq 40^{\circ}\text{C}/105^{\circ}\text{F}$, akumuliatorių/įkroviklį naudoti draudžiama.**
- g) **Sugedusių akumuliatorių neišmesti su atliekomis, o perduoti REMS klientų aptarnavimo dirbtuvėms arba utilizavimo įmonei.**

F) Aptarnavimas

- a) **Prietaisą leisti remontuoti tik kvalifikuotiems specialistams ir tik naudojant originalias atsargines dalis.** Tai užtikrins prietaiso saugumą.
- b) **Laikytis prietaiso techninio aptarnavimo reikalavimų bei įrankių keitimo nurodymo.**
- c) **Reguliariai tikrinti elektrinio prietaiso jungiamuosius laidus, o esant pažeidimams, leisti pakeisti kvalifikuotiems specialistams arba REMS klientų aptarnavimo dirbtuvėms. Reguliariai tikrinti ilginamąjį kabelį ir jį pakeisti, jei jis pažeistas.**

Specialūs saugumo nurodymai

- Kad susidarytų angliarūgštės sniegas (ledas) iš angliarūgštės baliono tiekiama skysta angliarūgštė. Todėl naudokite tik sifono tipo balionus. Prie baliono neįjunkite slėgio reduktoriaus. Balioną statykite vertikaliai ir pritvirtinkite, kad neapvirtų.
- Dėl techninių priežasčių angliarūgštės baliono negalima visiškai išnaudoti. Nemanipuliokite purkštuku, šaldymo apkaba ar ventiliais, o taip pat baliono ventiliais.
- Dirbkite tik gerai vėdinamose patalpose. Angliarūgštės dujos, nors ir nenuodingos bei nedegios, tačiau sunkesnės už orą. Todėl, jei nepakankamai vėdinama, jos sėda ant grindų ir išstumia orą. Dėl to atsiranda pavojus užduoti.

- Naudokite akių apsaugą, pavyzdžiui, apsauginius akinius.
- Užsimaukite pirštines.
- Nedirbkite su atvira ugnimi arčiau kaip 60 cm nuo užšaldymo vietos.
- Nenaudokite įrankių užšaldytai šaldymo apkabai nuimti ar uždėti (ji gali trūkti).
- Neleiskite, kad pašaliniai asmenys, ypač vaikai, taip pat gyvūnai būtų šalia. Sausas ledas, kontaktuodamas su oda, gali ją nudeginti. Baigę darbą, nepalikite sauso ledo likučių be priežiūros, geriau išmeskite juos į šiukšlinę.
- Laikykitės saugumo technikos reikalavimų, pateiktų angliarūgštės gamintojų.

1. Techniniai duomenys

1.1. Darbinis diapazonas

Visų rūšių skysčių užšaldymas (pavyzdžiui, vandens, pieno, alaus ir t.t.) 1/8–2" arba 10–60 mm vamzdžiuose iš vario, ketaus, švino, aliuminio, plastmasės.

Ledo kamštis vamzdyje atsparus slėgiui iki 500 atm (barų).

1.2. Užšaldanti medžiaga (Šaltnešis)

Angliarūgštė (CO₂), parduodama įvairaus dydžio balionuose. Jei yra galimybė, pasirinkite didelės talpos balionus.

1.3. Triukšmingumas

Emisijos vertė darbo vietoje 75 dB (A).

2. Eksploatavimo pradžia

Nuo angliarūgštės baliono nuimkite plombą. Ant baliono ventilio (dešininis sriegis) prisukite T- formos skirstytuvą. Aukšto slėgio žarnas prisukite prie T formos skirstytuvo. Prie aukšto slėgio žarnų prisukite rankenas su injektoriniu purkštuku (1 pav.). Pagal vamzdžio skersmenį parinkite šaldymo apkabas, uždėkite jas ant vamzdžio ir tolygiai, tačiau ne per stipriai, priveržkite varžtais (2 pav.). Kiekvieną rankenėlę su injektoriniu purkštuku sukamaisiais judesiais iki atramos įsukite į šaldymo apkabos angą (3 pav.).

Jei dirbama tik su viena šaldymo apkaba, tai laisvoji T- formos skirstytuvo pusė turi būti uždaryta aklinaja varžle. Jei reikia 3 ar daugiau vietų užšaldyti, prie T- formos skirstytuvo galima prijungti papildomą T- skirstytuvą (žr. priedai).

3. Eksploatavimas

Vanduo (ar kiti skysčiai) gali užšalti vamzdyje tik tada, kai nėra tėkmės (cirkuliacijos), todėl būtina išjungti siurblius ir vandens nutekėjimą. Prieš užšaldant reikia atvėsinti vandenį iki kambario temperatūros. Iki galo atsukite baliono ventilių.

Reikiamas angliarūgštės kiekis tiekimas automatiškai. Prie injektoriaus skysta angliarūgštė garuoja ir suformuoja –79°C sausą ledą bei tuo pačiu užšaldo vandenį vamzdyje. Po tam tikro laiko vamzdyje aplink šaldymo apkabą susidaro šerkšnas. Jei pasibaigus lentelėje nurodytam laikui nepasirodė šerkšnas, reiškia, kad vanduo vamzdyje cirkuliuoja arba jis yra karštas. Šiuo atveju atjunkite siurblius, įsitikinkite, ar nenuiteka vanduo, leiskite jam atvėsti. Darbo metu angliarūgštės tiekimas neturi nutrūkti. Tarp vamzdžio ir šaldymo apkabos nuolat turi išeiti angliarūgštė (slėgio balansavimas). Dėl visa ko visada turėkite rezervinį balioną su angliarūgšte.

Angliarūgštės kiekis balione nustatomas tik sveriant.

Darbo metu baliono keitimas negali užtrukti ilgiau kaip 7 minutes, nes kitaip ledo kamštis pradės tirpti.

Baigę darbą, užsukite baliono čiaupą ir sulaukite, kol aukšto slėgio žarnose nukris slėgis. Nuimkite aukšto slėgio žarnas. **Visiškai atitirpus**, atsargiai išsukite rankenėles su injektoriniais purkštukais ir nuimkite šaldymo apkabas.

4. Užšaldymo laikas

Lentelėje nurodytas užšaldymo laikas ir angliarūgštės sąnaudos yra orientaciniai, kai vandens temperatūra apie 20°C. Jei vandens temperatūra aukštesnė, užšalimo laikas atitinkamai pailgėja, padidėja ir angliarūgštės sąnaudos. Dirbant su plastmasiniais vamzdžiais, priklausomai nuo medžiagos, reikia ilgesnio užšalimo laiko.

Lentelė:

Šaldymo apkabos išmatavimai	Medžiaga	Užšaldymo laikas	Angliarūgštės sąnaudos	Užšaldymo skaičius vienai šaldymo apkabai su 10 kg balionu*
1/8"/10/12 mm	Plienas Varis	1 min 1 min	60 g 65 g	165 160
1/4"/ 15 mm	Plienas Varis	1 min 2 min	75 g 135 g	130 75
3/8"/ 18 mm	Plienas Varis	2 min 3 min	150 g 200 g	65 50
1/2"/ 22 mm	Plienas Varis	3 min 5 min	225 g 330 g	45 30
3/4"/ 28 mm	Plienas Varis	5 min 7 min	350 g 450 g	29 22
1" / 35 mm	Plienas Varis	7 min 10 min	500 g 650 g	20 15
1 1/4"/ 42 mm	Plienas Varis	11 min 14 min	700 g 900 g	15 11
1 1/2"	Plienas	16 min	1050 g	10
54 mm	Varis	24 min	1450 g	7
2" / 60 mm	Plienas	29 min	1900 g	5

* Darbo laikas neįskaičiuotas

5. Veiksmai gedimų atveju

Gedimas:

Neapšerkšnija vamzdžiai.

Priežastis:

- Praėjo per mažai laiko. Atkreipkite dėmesį į užšaldymo laiką lentelėje.
- Neišjungti siurbliai, vandens nutekėjimas.
- Tuščias angliarūgštės balionas arba užsuktas jo ventiliis.
- Baliono čiaupas arba T- formos skirstytuvus užkimštas.
- Užsikimšęs injektorinio purkštuko filtras. Atsukite purkštuką, atsargiai pastumkite filtrą ir jį išvalykite (prapūskite).

6. Garantinės gamintojo sąlygos

Garantijos laikas yra 12 mėnesių nuo prietaiso perdavimo vartotojui dienos, tačiau ne daugiau kaip 24 mėnesiai nuo prietaiso perdavimo parduotojui dienos. Perdavimo momentas patvirtinamas persiunčiant originalius pirkimo dokumentų originalus, kuriuose yra informacija apie produkto pavadinimą ir jo pirkimo momentą. Visi prietaiso veikimo sutrikimai, atsiradę dėl gamybos ar medžiagos defektų, garantiniu laikotarpiu pašalinami nemokamai. Pašalinus defektą, produktui garantinis laikas nepratęsiamas. Defektams, kurie atsirado dėl natūralaus nusidėvėjimo, netinkamo naudojimo ar piktnaudžiavimo, naudojimo instrukcijos nesilaikymo, netinkamo gamybos priemonių naudojimo, perkrovos, naudojimo ne pagal paskirtį, paties arba kitų asmenų lindimo į prietaiso vidų ar kitų priežasčių ne dėl REMS kaltės, garantija nesuteikiama.

Garantinius darbus ir paslaugas gali atlikti tik REMS arba REMS firmos įgaliotos klientų aptarnavimo dirbtuvės. Reklamacija pripažįstama tik tuo atveju, jei prietaisas pristatomas su nepažeistomis gamintojo plombomis REMS arba REMS firmos įgaliotai klientų aptarnavimo dirbtuvei. Pakeisti prietaisai ir atsarginės dalys tampa REMS firmos nuosavybe.

Išlaidas už prietaiso pristatymą pirmyn ir atgal padengia vartotojas.

Vartotojo teisėtose teisėse, ypač pretenzijos dėl kokybės pardavėjo atžvilgiu, yra neliečiamos. Šios garantinės sąlygos galioja tik naujiems prietaisams, platinamiems ES teritorijoje, Norvegijoje ir Šveicarijoje.

Vispārīgi drošības norādījumi

UZMANĪBU! Visas instrukcijas obligāti jāizlasa! Kļūmes turpmāk uzskaitīto nosacījumu ievērošanā var beigties ar elektriskās strāvas triecienu, ugunsgrēku un / vai traumām. Turpmākajā tekstā lietotais apzīmējums "elektroiekārtas" attiecas uz elektroinstrumentiem ar tīkla barošanu (ar kabeli), uz instrumentiem, kas tiek darbināti ar akumulatoru (bez kabeļa), un uz mašīnām un elektriskajām iekārtām. Elektroiekārtas jālieto tikai paredzētajiem mērķiem, saskaņā ar lietošanas pamācību un vispārpieņemtajiem drošības tehnikas un nelaimes gadījumu profilakses noteikumiem.

RŪPĪGI SAGLABĀJIET ŠO LIETOŠANAS INSTRUKCIJU.

A) Darba vieta

- a) **Darba vietai jābūt tīrai un sakoptai.** Nekārtīga un nepietiekami apgaismota darba vieta var kļūt par cēloni nelaimes gadījumiem.
- b) **Ar elektroiekārtām nedrīkst strādāt sprādzienbīstamos apstākļos, piemēram, vietās, kur tuvumā atrodas uzliesmojoši šķidrums, gāzes vai putekļi.** Elektroiekārtas rada dzirksteles, kas var aizdedzināt gāzes vai putekļus.
- c) **Vieta, kur tiek veikts darbs ar elektroiekārtām, nedrīkst būt pieejama bērniem un citām nepiederošām personām.** Uzmanības novēršanas rezultātā var zust kontrole pār iekārtu.

B) Elektriskā drošība

- a) **Elektroiekārtas pieslēguma kontaktdakšai jāatbilst tīkla rozetes parametriem.** Kontaktdakšu nekādā gadījumā nedrīkst pārveidot. **Kombinācijā ar sazēmētām elektroiekārtām nedrīkst lietot adapteru savienojumus.** Lietojot oriģinālo kontaktdakšu, kas pievienota atbilstoši tīkla rozetei, samazinās elektriskās strāvas trieciena risks. Ja elektroiekārta ir aprīkota ar zemējuma vadu, to drīkst pievienot tikai rozetēm, kurām ir paredzēts zemējuma kontakts. Ja elektroiekārta tiek izmantota būvobjektos, mitrā vidē, zem klajas debess vai tamlīdzīgos apstākļos, tās pieslēgšanai tīklam nepieciešams 30 mA drošības slēdzis (pārtraucējierīce).
- b) **Jāizvairās no ķermeņa saskares ar sazēmētām virsmām, piemēram cauruļvadiem, apkures sistēmu, plītiem un ledusskapjiem.** Sazemējoties Jūs palielināt elektrošoka risku.
- c) **Iekārta nedrīkst salīt vai nokļūt slapjumā.** Mitruma iekļūšana elektroiekārtas iekšienē palielina elektrošoka risku.
- d) **Nelietojiet barošanas kabeli mērķiem, kam tas nav paredzēts, piemēram, iekārtas pārnēsāšanai, pakarināšanai vai kontaktdakšas izvilkšanai no rozetes.** Kabelis jāšargā no karstuma, eļļas, asām malām vai kustīgām iekārtas daļām. Bojāti vai samudzināti kabeli palielina elektrošoka risku.
- e) **Strādājot ar elektroiekārtu zem klajas debess, jānodrošina, lai arī izmantotie kabeli pagarinātāji būtu piemēroti āra darbiem.** Āra darbiem paredzēta kabeļa pagarinātāja izmantošana samazina elektrošoka risku.

C) Cilvēku drošība

- a) **Esiet piesardzīgi, pievērsiet uzmanību tam, ko Jūs darāt, rīkojieties ar elektroiekārtām saprātīgi. Nelietojiet elektroiekārtas, ja esat noguruši, atrodaties narkotiku vai alkohola iedarbībā vai lietojat medikamentus.** Īss brīdis neuzmanības elektroiekārtas lietošanā var kļūt par cēloni nopietnām traumām.
- b) **Vienmēr jāvalkā individuālais aizsardzības aprīkojums un aizsargbrilles.** Ja tiek lietots darba specifiskai atbilstošs aizsardzības aprīkojums, piemēram, maska ar putekļu filtru, neslidoši darba apavi, ķivere vai ausiņas, samazinās traumu risks.
- c) **Jānodrošina, lai iekārtu nevarētu ieslēgt nejauši. Pirms kontaktdakšas pievienošanas elektriskajam tīklam jāpārlicinās, vai slēdzis atrodas pozīcijā "IZSLĒGTS".** Ja iekārtas pārvietošanas laikā pirksts atrodas uz slēdža un iekārta ir pievienota elektriskajam tīklam, viena pirksta kustība var kļūt par cēloni smagām traumām. Nekādā gadījumā nedrīkst tiešā veidā savienot kontaktus, apejot iekārtas slēdzi.
- d) **Pirms elektroiekārtas ieslēgšanas jānovāc visi noregulēšanas instrumentu vai uzgriežņu atslēgas.** Regulēšanas instruments vai atslēga, kas palikusi iekārtas rotējošās daļās, var izraisīt traumas. Nekādā gadījumā nedrīkst pieskarties iekārtas kustīgajām (rotējošām) daļām.
- e) **Nepārvērtējiet savas spējas. Ieņemiet stabili pozu un vienmēr nodrošiniet līdzsvaru.** Tādējādi Jūs varēsiet labāk kontrolēt iekārtu negaidītās situācijās.
- f) **Jāvālkā darbam atbilstošs apģērbs. Nedrīkst valkāt plandošus apģērba gabalus vai vaļīgas rotaslietas. Mati, apģērba daļas un cimdi nedrīkst atrasties iekārtas kustīgo daļu tuvumā.** Apģērba daļas, rotaslietas vai gari mati var iekerties iekārtas kustīgajās daļās.

g) **Ja pastāv iespēja piemontēt putekļu nosūkšanas un skaidu savākšanas ierīces, jāpārlicinās, vai tās ir pieslēgtas un tiek izmantotas pareizi.** Šādu iekārtu izmantošana mazina putekļu radīto kaitējumu.

h) **Iekārtu drīkst uzticēt tikai attiecīgi apmācītām personām.** Jaunieši drīkst darboties ar elektroiekārtu tikai tad, ja viņi ir vecāki par 16 gadiem, tas ir nepieciešams viņu apmācībai un darbu uzrauga kvalificēts speciālists.

D) Rūpīga attieksme pret elektroiekārtām un to ekspluatāciju

- a) **Elektroiekārtu nedrīkst pārslogot. Jālieto tikai attiecīgajam darbam atbilstošas elektroiekārtas.** Ar piemērotu elektroiekārtu labāk un drošāk ir strādāt norādītajā darbības diapazonā.
- b) **Nedrīkst lietot elektroiekārtas, ja ir bojāti to slēdži.** Ja elektroiekārtu nav iespējams droši ieslēgt un izslēgt, tā ir bīstama, tāpēc nekavējoties jāremontē.
- c) **Pirms veikt iekārtas regulēšanu, aprīkojuma daļu nomainīšanu vai pārtraukt darbu, iekārta jāatvieno no elektriskā tīkla.** Šāds piesardzības pasākums palīdzēs novērst iekārtas nejaušas ieslēgšanas iespējas.
- d) **Ja elektroiekārtas netiek lietotas, tās jāuzglabā bērniem nepieejamā vietā. Nedrīkst ļaut ar elektroiekārtu darboties personām, kas iekārtu nepārzina vai nav izlasījuši šos norādījumus.** Nemākulīgās rokās nonākušas elektroiekārtas ir potenciāls briesmu avots.
- e) **Elektroiekārtas rūpīgi jākopj. Jāpārbauda, vai kustīgās daļas funkcionē nevainojami un neķeras un vai iekārtas daļām nav bojājumu, kas var negatīvi ietekmēt iekārtas funkcijas. Pirms iekārtas izmantošanas jāuztic tās remonts vai bojāto daļu nomainīšanu kvalificētiem speciālistiem vai autorizētai REMS klientu apkalpošanas darbnīcai.** Daudzu nelaimes gadījumu cēlonis ir nepietiekama elektroiekārtu apkope.
- f) **Griešanas instrumentiem jābūt asiem un tīriem.** Rūpīgi kopti griešanas instrumenti retāk iestrēgst un ir vieglāk vadāmi.
- g) **Nofiksējiet materiālu.** Lietojiet nostiprināšanas ierīces vai skrūvspīles, lai nofiksētu apstrādājamos materiālus. Tādējādi materiāls ir nostiprināts drošāk nekā, ja tas tiek turēts rokā, turklāt, rodas iespēja rīkoties ar elektroiekārtu ar abām rokām.
- h) **Lietojiet elektroiekārtas, piederumus, maināmos instrumentus u.c. tikai saskaņā ar šīs lietošanas instrukcijas norādījumiem un tā, kā tas paredzēts attiecīgajam iekārtas tipam. Ievērojiet konkrētos apstākļus darba vietā un veicamā darba specifiku.** Ja elektroiekārtas tiek lietotas citiem mērķiem, nekā tās paredzētas, tas var izraisīt bīstamas situācijas. Jebkādas nesankcionētas izmaiņas elektroiekārtās aiz drošības apsvērumiem ir aizliegtas.

E) Rūpīga attieksme pret elektroiekārtām ar akumulatoru un to ekspluatāciju

- a) **Pirms akumulatora ielikšanas jāpārlicinās, vai elektroiekārta ir izslēgta.** Ja akumulatoru mēģina ielikt ieslēgtā iekārtā, iespējami nelaimes gadījumi.
- b) **Akumulatoru lādēšanai jāizmanto tikai ražotāja ieteiktie lādētāji.** Ja noteikta veida akumulatoriem paredzēts lādētājs tiek izmantots citu akumulatoru lādēšanai, pastāv aizdegšanās risks.
- c) **Elektroiekārtās jālieto tikai tām paredzētie akumulatori.** Citu akumulatoru lietošana var izraisīt traumas un ugunsgrēku.
- d) **Kad akumulators netiek lietots, tas jāšargā no papīra saspaužu, monētu, atslēgu, naglu, skrūvju un citu nelielu metāla priekšmetu klātbūtnes, kas varētu nejauši savienot tā spaiļes īsslēgumā.** Akumulatora kontaktu tīrīšanas darbs var kļūt par cēloni tā sadegšanai vai ugunsgrēkam.
- e) **Ja akumulators tiek lietots nepareizi, no tā var izplūst šķidrums. Ja tas nejauši nokļūst uz ādas, jānomazgā ar ūdeni. Ja akumulatora šķidrums iekļūst acīs, jāizskalo acis un jāgriežas pie ārsta.** Izplūdušais šķidrums var izraisīt ādas kairinājumu vai apdegumus.
- f) **Ja akumulatora/lādētāja vai apkārtnes temperatūra ir $\leq 5^{\circ}\text{C}/40^{\circ}\text{F}$ vai $\geq 40^{\circ}\text{C}/105^{\circ}\text{F}$, akumulatoru/lādētāju izmantot nedrīkst.**
- g) **Bojātos akumulatorus nedrīkst izmest sadzīves atkritumos, bet tie jānodod autorizētai REMS klientu apkalpošanas darbnīcai vai specializētam utilizācijas uzņēmumam.**

F) Serviss

- a) **Iekārtas remontu drīkst veikt tikai kvalificēti speciālisti, izmantojot tikai oriģinālās rezerves daļas.** Tādējādi ir iespējams garantēt, ka remonta rezultātā nemazināsies iekārtas drošība.
- b) **Ievērojiet apkopes noteikumus un norādījumus par instrumentu nomainīšanu.**
- c) **Regulāri jāpārbauda iekārtas barošanas kabelis un bojājumu gadī-**

jumā jāuzdod kvalificētam speciālistam vai autorizētai REMS klientu apkalpošanas darbnīcai veikt kabeļa nomaiņu. Regulāri jāpārbauda arī kabeļa pagarinātājs un bojājumu gadījumā - jānomaina.

Īpaši drošības norādījumi

- Oglskābe jāņem sašķidrinātā veidā no balona, lai izgatavotu oglskābo sniegu (sausu ledu). Tādēļ jālieto tikai baloni ar stāvvadu. Pie balona nedrīkst pievienot spiediena reduktoru. Balons jānovieto vertikālā stāvoklī un jānodrošina pret apgāšanos.
- Tehnisko iemeslu dēļ oglskābes balonu nav iespējams iztukšot pilnībā. Nekādā gadījumā nedrīkst veikt manipulācijas ar balona sprauslām, manšetēm vai vārstiem.
- Jāstrādā tikai vietās, kur tiek nodrošināta nevainojama ventilācija. Oglskābā gāze nav indīga un nav arī degoša, taču ir smagāka par gaisu. Tādēļ tā nepietiekamas ventilācijas gadījumā uzkrājas pie zemes un izspiež gaisu. Nosmakšanas risks!
- Jāvalkā aizsargbrilles vai maska.
- Jāvalkā piemēroti cimdi, kas pasargā no aukstuma.
- 60 cm atstatumā no sasaldēšanas vietas nedrīkst strādāt ar atklātu liesmu.
- Nedrīkst sist ar instrumentiem sasaldētās manšetes (tās var salūzt).
- Darba vietai nedrīkst piekļūt nepiederības personas, sevišķi, bērni vai dzīvnieki. Sausais ledus var izraisīt apsaldējumus, ja tas nonāk saskarē ar ādu. Pēc darba beigām ledu nedrīkst atstāt pie cauruļvadiem, bet tas atbilstoši jāutilizē.
- Jāievēro oglskābes ražotāja dotie drošības norādījumi.

1. Tehniskie parametri

1.1. Darbības diapazons

Visu veidu šķidrumu, piemēram, ūdens, piens, alus, sasaldēšana tēraudā, vara, čuguna, svina, alumīnija u.c. materiālu caurulēs 1/8–2" vai 10–60 mm.

Ledus pilieni, kas veidojas caurulē, iztur spiedienu līdz 500 bāriem.

1.2. Aukstuma aģents

Oglskābe (CO₂), tirdzniecībā pieejamie dažāda tilpuma baloni. Ieteicams izvēlēties pēc iespējas lielus balonus.

1.3. Informācija par troksni

Trokšņa emisija darba vietā 75 dB (A).

2. Eksploatācijas uzsākšana

Jānoņem oglskābes balona plomba. Balona pieslēgums ar T veida sadalītāju jāpieskrūvē vārstam (labā vītne). Jāpieskrūvē T veida sadalītājam augstspiediena šļūtenes. Pie šļūtenēm jāpievieno rokturi ar inžektora sprauslu (1. attēls). Jāizvēlas caurules izmēram atbilstošas manšetes, jāpieliek pie caurules un vienmērīgi, bet ne stingri, jāpievelk fiksācijas skrūves (2. attēls). Ar rotējošu kustību inžektora sprauslas līdz galam jāievada manšetes atverēs (3. attēls).

Ja darbs tiek veikts tikai ar vienu manšeti, T veida sadalītāja brīvā puse jāaizver ar uzmaņas uzgriezni. Ja nepieciešama trešā vai vēl kāda sasaldēšanas vieta, jāpievieno papildus T veida sadalītāji (papildus aprīkojums).

3. Eksploatācija

Ūdeni vai citu caurulē esošu šķidrumu var sasaldēt tikai tad, ja tas neplūst, respektīvi, ir jāizslēdz sūkņi, jābloķē ūdens ņemšana. Pirms sasaldēšanas jāļauj ūdenim atdzist līdz istabas temperatūrai

Līdz galam jāatver balona vārsts. Nepieciešamais oglskābes daudzums, kas jāpievada, tiek noregulēts automātiski. Šķidrā oglskābe inžektora sprauslā tiek atbrīvota un izveido sauso ledu ar temperatūru –79°C, tādējādi sasaldējot caurulē esošo ūdeni. Pēc noteikta laika pie manšetes izveidojas sarma. Ja pēc tabulā norādītā laika sarma neveidojas, iespējams, ka caurulē nav apturēta plūsma vai tajā esošais šķidrums ir pārāk silts. Vajadzības gadījumā jāpārtrauc ūdens izplūde, jāizslēdz sūkņi, jāļauj ūdenim caurulē atdzist. Darbalaikā nepieciešams nepārtraukti uzturēt oglskābes pievadīšanu, un tai visu laiku ir jāizplūst starp cauruli un manšeti (spiediena izlīdzināšanās). Drošības labad vienmēr jātur gatavībā rezerves balons ar oglskābo gāzi.

Oglskābes daudzumu balonā var noteikt ar svēršanas palīdzību.

Balona nomaiņa darba laikā nedrīkst būt ilgāka kā 7 minūtes, pretējā gadījumā ledus sāks kust.

Pēc darba pabeigšanas jāaizver vārsts un jānogaida, līdz samazinās spiediens augstspiediena šļūtenēs. Pēc tam šļūtenes jānoņem. **Pēc pilnīgas noķušanas** rokturi un inžektora sprauslas uzmanīgi jāizņem no manšetes atverēm un jānoņem manšetes.

Iekārtu nedrīkst transportēt horizontālā, bet tikai vertikālā stāvoklī.

4. Sasaldēšanas laiki

Tabulā norādītie sasaldēšanas laiki un oglskābes patēriņš ir orientējošās vērtības, kas ir spēkā pie ūdens temperatūras 20°C. Ja ūdens temperatūra ir augstāka, laiki un patēriņš atbilstoši mainās. Ja tiek sasaldētas plastmasas caurules, atkarībā no materiāla jāērķinās ar daļēji lielākām vērtībām.

Tabula:

Manšetes izmērs	Materiāls	Sasaldēšanas laiks	Oglskābās gāzes patēriņš	Sasaldēšanas reižu skaits ar katru manšeti ar balona tilpumu 10 kg*
1/8"/10/12 mm	tērauds varš	1 min 1 min	60 g 65 g	165 160
1/4"/ 15 mm	tērauds varš	1 min 2 min	75 g 135 g	130 75
3/8"/ 18 mm	tērauds varš	2 min 3 min	150 g 200 g	65 50
1/2"/ 22 mm	tērauds varš	3 min 5 min	225 g 330 g	45 30
3/4"/ 28 mm	tērauds varš	5 min 7 min	350 g 450 g	29 22
1" / 35 mm	tērauds varš	7 min 10 min	500 g 650 g	20 15
1 1/4"/ 42 mm	tērauds varš	11 min 14 min	700 g 900 g	15 11
1 1/2"	tērauds	16 min	1050 g	10
54 mm	varš	24 min	1450 g	7
2" / 60 mm	tērauds	29 min	1900 g	5

* Darba laiks nav ņemts vērā.

5. Traucējumu diagnostika

Traucējums:

Pie caurules neveidojas sarma.

Cēlonis:

- Vēl nav pagājis pietiekami ilgs sasaldēšanas laiks. Jāievēro tabulā norādītie laiki.
- Nav izslēgti sūkņi un bloķēta ūdens ņemšana.
- Oglskābes balons ir tukšs vai nav atvērts tā vārsts.
- Sūce vai šķērslis balona savienojumā ar T veida sadalītāju.
- Aizsērējis inžektora sprauslas filtrs. Sprausla jānoskrūvē. Filtrs no aizmugures uzmanīgi jāizstumj cauri rokturim un jāiztīra (jāizpūš).

6. Ražotāja garantija

Garantijas laiks ir 12 mēneši, skaitot no dienas, kad jauna iekārta tiek nodota pirmajam lietotājam, taču ne ilgāk kā 24 mēneši no piegādes pārdevējam. Iekārtas nodošanas brīža apliecināšanai jāiesūta pirkuma dokumenta oriģināls, kurā jābūt norādītam pirkuma datumam un iekārtas apzīmējumam / nosaukumam. Visi garantijas laikā konstatētie funkcionālie defekti, kas pierādāmā veidā cēlušies no kļūmē izgatavošanas procesā vai nekvalitatīva materiāla, tiek novērsti bez maksas. Defektu novēršanas rezultātā garantijas laika skaitīšana netiek ne pagarināta, ne atjaunota. Garantija neattiecas uz bojājumiem, kas radušies dabiskā nodiluma, nepareizas lietošanas vai eksploatācijas instrukcijas neievērošanas, iekārtas pārslogošanas, mērķim neatbilstošas lietošanas un lietotāja vai trešo personu iejaukšanās rezultātā, kā arī dēļ citiem iemesliem, kuros nav vainojama firma REMS.

Garantijas pakalpojumus drīkst sniegt tikai autorizēts firmas REMS klientu apkalpošanas dienests. Reklamācijas tiek pieņemtas tikai tādā gadījumā, ja izstrādājums veselā veidā, bez iepriekšējas iejaukšanās tiek nodots pilnvarotai REMS klientu apkalpošanas darbnīcai. Nomainītās daļas un izstrādājumi pāriet REMS īpašumā.

Nosūtīšanas un saņemšanas izdevumus sedz iekārtas lietotājs.

Lietotāja likumīgās tiesības, sevišķi, tiesības uz pretenzijām pret ražotāju izstrādājuma defektu gadījumā, saglabājas neskartas. Šī ražotāja garantija attiecas uz jauniem izstrādājumiem, kas iegādāti Eiropas Savienībā, Norvēģijā vai Šveicē.

Üldohutusnõuded

TÄHELEPANU! Kõik juhised peab läbi lugema. Alltoodud juhenditest mitte kinnipidamine võib põhjustada elektrilöögi, põlemise ja/või raskeid vigastusi. Edaspidi kasutatav mõiste „elektriline seadeldis“ käib vooluvõrgust töötavate elektriliste tööriistade ja masinate (voolujuhtmega), akuga toidetavate elektriliste tööriistade ja masinate (ilma voolujuhtmata) kohta. Kasutage elektrilist seadeldist vaid otstarbekohaselt ja üldohutusnõudeid ja õnnetusjuhtumeid ärahoidvaid juhiseid järgides.

SÄILITAGE SEDA JUHENDIT HÄSTI.

A) Töökoht

- Hoidke oma tööpiirkond puhtana ja korras.** Korras ja halvasti valgustatud tööpiirkonnad võivad põhjustada õnnetusjuhtumeid.
- Ärge töötage elektrilise seadeldisega plahvatusohtlikus keskkonnas, kus on kergestiühtivaid vedelikke, gaase või tolmu.** Elektrilised seadeldised eritavad sädemeid, mis võivad süüdata tolmuosakesed või aursid.
- Ärge laske lapsi ega kõrvalisi isikuid elektrilise seadeldisega töötamise ajal lähedusse.** Tähelepanu kõrvaleviimisega võite kaotada kontrolli seadme üle.

B) Elektriohutus

- Elektrilise seadeldise pistik peab sobima pistikupesasse. Pistikut ei tohi mingil moel ümber teha.** Kasutage maandusega elektrilise seadeldisega adapterpistikut. Muutmata pistikud ja sobivad pistikupesad vähendavad elektrilöögi saamise riski. Kui elektriline seadeldis on varustatud kaitsejuhtmega, tohib seda ühendada vaid kaitsekontaktiga pistikupesasse. Elektrilise seadeldise kasutamisel ehitusplatsidel, niiskes keskkonnas, vabas õhus või muudes sarnastes kohtades, peab kasutama vaid 30mA-kaitseülilülitit (FI-ülilülitit).
- Vältige füüsilist kontakti maandatud pealispindadega, nagu torud, küttekehad, pliivid ja külmkapid.** Elektrilöögi oht tekib siis, kui Teie keha on maandatud.
- Ärge hoidke seadeldist vihma või niiskuse käes.** Vee sattumine elektrilisse seadeldisse suurendab elektrilöögi saamise riski.
- Ärge kasutage voolujuhet selleks, et seadeldist kanda, üles riputada või pistikut pistikupesast välja tõmmata.** Hoidke juhet kuumuse, õlide, teravate servade või seadeldise liikuvate osade eest. Kahjustatud või keerduks kaabel suurendab elektrilöögi saamise riski.
- Väljas töötades kasutage vaid välitöödeks sobivat pikendusjuhet.** Välitöödeks mõeldud pikendusjuhtme kasutamine vähendab elektrilöögi saamise riski.

C) Isikute ohutus

- Olge tähelepanelik, jälgige oma tegevust ja asuge elektrilise seadeldisega tööle terve tähelepanuga.** Ärge kasutage elektrilist seadeldist, kui olete väsinud või narkootikumide, alkoholi või ravimite mõju all. Vaid momentideks tähelepanu kaotamine võib elektrilise seadeldisega töötades põhjustada vigastusi.
- Kandke isiklikke kaitsevahendeid ja alati kaitseprille.** Isiklike kaitsevahendite kandmine, nagu tolmu mask, libisemistakistavad jalanõud, kaitsekiiver või kuulmekaitsmed, vastavalt elektrilise seadeldise kasutusviisile, vähendab vigastuste saamise riski.
- Vältige seadeldise tahtmatut käivitumist. Veenduge, et lüliti on väljalülitatud asendises, enne kui ühendate seadeldise vooluvõrku.** Kui Te hoiate sõrme lülilil seadeldis kandmise ajal, või kui ühendate ta vooluvõrku sisselülitatud asendis lülitiga, võib juhtuda õnnetus. Ärge katke kunagi nupplülitit kinni.
- Eemaldage häälestamistöõriistad või nutrivõtmed seadeldisest, enne kui selle sisse lülitate.** Tööriist või võti, mis asub seadeldise pöörlevas osas, võib põhjustada vigastusi. Ärge kunagi võtke kinni pöörlevatest (liikuvatest) osadest.
- Ärge ülehinnake oma võimeid. Kandke hoolt selle eest, et pind Teie jalge all oleks kindel ja hoidke tasakaalu.** Seeläbi on Teil seadeldise üle ootamatutes olukordades parem kontroll.
- Kandke sobivat riietust. Ärge kandke lai riideid ega ehteid. Hoidke juuksed, riided ja kindad liikuvatest osadest eemal.** Laiad riided, ehted või pikad juuksed võivad liikuvatesse osadesse takerduda.
- Kui on võimalik kasutada tolmu imevaid või tolmu püüdvaid seadmeid, veenduge, et need oleks õigesti ühendatud ja kasutatud.** Nende seadmete kasutamine vähendab tolmu tõttu tekkivaid ohtusid.

- Andke elektriline seadeldis vaid vastava väljaõppe saanud isiku kätte.** Noorukid tohivad elektrilise seadeldisega töötada vaid juhul, kui nad on vanemad kui 16 ja see on vajalik nende väljaõppeks ning nad töötavad spetsialisti järelevalve all.

D) Elektriliste seadeldistega hoolikas ümberkäimine

- Ärge koormake elektrilist seadeldist üle. Kasutage oma töös vaid selleks ettenähtud elektrilist seadeldist.** Sobiva elektrilise seadeldise-ga töötades saavutate parema ja kindlama tulemuse.
- Ärge kasutage elektrilist seadeldist, mille lüliti on defektne.** Elektriline seadeldis, mida ei ole võimalik sisse- ega väljalülitada, on ohtlik ja selle peab ära parandama.
- Tõmmake pistik pistikupesast välja, enne kui hakkate seadeldist häälestama, osi vahetama või panete seadeldise käest ära.** Need ettevaatusabinõud aitavad ära hoida seadeldise tahtmatut käivitumist.
- Hoidke elektrilist seadeldist lastele mitte kättesaadavas kohas. Ärge laske elektrilise seadeldisega töötada isikutel, kes seda ei oska, või kes pole lugenud käesolevat juhendit.** Elektrilised seadeldised on ohtlikud, kui neid kasutatakse kogeenamata inimeste poolt.
- Kandke elektrilise seadeldise eest hoolt. Kontrollige, kas liikuvad osad funktsioneerivad laitmatult ja ei kiilu kinni, kas osad ei ole murdunud või kahjustatud, nii et see takistab elektrilise seadeldise tööd. Laske kahjustatud osad remontida kvalifitseeritud personali või REMS klienditeeninduse volitatud töökojas.** Paljude õnnetuste põhjuseks on halvasti hooldatud elektrilised seadeldised.
- Hoidke löiketööriistad terava ja puhtana.** Hästi hooldatud löiketööriistad, mille löikepinnad on teravad, kiiluvad vähem kinni ja neid on kergem juhtida.
- Paigaldage töödeldav ese kindlalt.** Kasutage selleks kruustange, et töödeldav ese kinnitada. Nii seisab see kindlamalt, kui Teie käte vahel, pealegi jäävad teil mõlemad käed töötamiseks vabaks.
- Kasutage elektrilisi seadeldisi, selle juurde kuuluvat komplekti, tööriistu jne. vastavalt sellele juhendile ja nii, nagu see antud seadmetüübile ette on nähtud. Pidage seejuures silmas töötingimusi ja oma tegevust.** Elektriliste seadeldiste kasutamine töödeks, milleks ta pole ette nähtud, võib tekitada ohtlikke olukordi. Igasugune omavoliline elektrilise seadeldise ümberehitamine on ohutusnõuete tõttu keelatud.

E) Akutoitega seadeldistega hoolikas ümberkäimine

- Veenduge, et aku on välja lülitatud, enne kui akut paigaldate.** Sisselülitatud elektrilisse seadeldisse aku paigaldamine võib põhjustada õnnetusjuhtumi.
- Laadige akut ainult selle laadijaga, mida tootja on soovitanud.** Akulaadija, mis on ette nähtud teiste akude laadimiseks, võib põlema minna.
- Kasutage ainult antud elektrilise seadeldise jaoks ettenähtud akusid.** Teiste akude kasutamine võib kaasa tuua vigastusi ja tuleohtu.
- Hoidke kasutusel mitteolev aku eemal kirjaklambritest, müntidest, võtmetest, naeltest, kruvidest või teistest väikestest metallsemetest, mis võivad tekitada kontaktide ühendamist.** Akukontaktide vahel tekkiv lühis võib põhjustada põletusi või tulekahju.
- Aku vale kasutamise korral võib vedelik akust välja voolata. Vältige kontakti selle vedelikuga. Juhuslikul kokkupuutel peske rohke veega. Kui vedelik satub silma, pöörduge arsti poole. Akuvedelikuga kokkupuude võib tekitada nahaärritust ja söövitust.**
- Kui aku/laadija temperatuur või keskkonna temperatuur on $\leq 5^{\circ}\text{C}/40^{\circ}\text{F}$ või $\geq 40^{\circ}\text{C}/105^{\circ}\text{F}$, ei tohi akut või selle laadijat kasutada.**
- Ärge käidelda akusid kui tavalist olmeprahti, vaid andke see REMS klienditeeninduse volitatud töökotta või selleks vastavasse jäätme-käitlusettevõttesse.**

F) Teenindus

- Laske oma elektrilist seadeldist remontida vaid kvalifitseeritud personalil ja vaid originaal-varuosadega.** Sellega tagate seadeldise ohutuse.
- Järgige tööriistade vahetamisel hooldusjuhiseid ja nõudeid.**
- Kontrollige elektrilise seadeldise voolujuhet regulaarselt ja laske see kahjustuste korral remontida kvalifitseeritud spetsialistidel või REMS klienditeeninduse volitatud töökojas. Kontrollige regulaarselt pikendusjuhet ja asendage see, kui ta on kahjustatud.**

Eriohutusnõuded

- Süsihape peab kuivjää valmistamiseks olema süsihappe balloonis vedelas olekus. Seepärast kasutada ainult püsttoruga süsihappeballoone. Mit-

te ühendada ballooni rõhuminimeerijat. Hoida pudelit püstises asendis ja vältida ümberkukkumist.

- Tehnilistel põhjustel ei ole võimalik ballooni kunagi täielikult tühjendada. Düüse, mansette või ventiile, ka ballooniventile mitte kunagi manipuleerida.
- Töötada alati puhtas õhurikkas keskkonnas. Süsihappegaas ei ole mürgine ega tuleohtlik, aga raskem kui õhk. Seepärast koguneb süsihappegaas õhuvaeses ruumis põrandale ja tõrjub õhu välja. Tekib lämbumisoht.
- Kaitsta silmi! Kanda kaitseprille!
- Kanda töökindaid.
- Mitte töötada 60 cm raadiuses külmutatud kohast avatud leegiga.
- Mitte lüüa tööriistadega vastu külmunud mansette (murdumisoht).
- Mitte lubada tööpiirkonda kõrvalisi isikuid, lapsi ja loomi. Kuivjää tekitab kokkupuutel nahaga põletushaavu. Samuti jälgida, kuhu visata peale töö lõppu mansettide küljest eemaldatavad kuivjää ülejäägid, näiteks prügi-kasti.
- Järgida süsihappeballoonide tootjapoolseid ohutusnõudeid.

1. Tehnilised andmed

1.1. Kasutusala

Teras-, vask-, valumetall-, plii-, alumiinium-, plastiktorudes läbimõõduga 1/8–2" või 10–60 mm torudes olevate vedelike, näiteks vee, piima, õlle jne., külmutamiseks.

Jääkork talub ca 500 bar rõhku.

1.2. Külmaaine

Müügil olevad erinevas suuruses süsihappe- (CO₂) balloonid. Valida võimalikult suured balloonid.

1.3. Müra

Töökohal emissiooniväärtus 75 dB (A).

2. Tööks seadmine

Eemaldada süsihappeballooni ventiililt pitseering. Ballooni ühendusdetail t-liidesega keerata ballooniventilele (paremkeere). Kõrgsurvevoolikud keerata T-ventiilile. Injektsioonidüüsiga käepidemed keerata kõrgsurvevoolikutele (joonis 1). Valida toru läbimõõdule vastavad mansetid, asetada torule ja klemmkruvidega ühtlaselt, aga mitte liiga kõvasti, kinnitada (joonis 2). Mõlemad injektioonidüüsiga käepidemed keerata kuni lõpuni mansettide kinnituskeermetesse (joonis 3).

Töötamisel ainult ühe mansetiga sulgeda t-liidese vaba külmutuskoht sulgurmutriga. Kui on vaja töötada kolmanda või enama külmutuskohaga, ühendada t-liidesele järgmised t-liidesed (lisatarvikud).

3. Töötamine

Torudes olevat vett vm. vedelikku on võimalik külmutada juhul, kui protsess kulgeb segamatult, st. pumbad on välja lülitatud, torustikust ei toimu vedeliku ringlust. Külmutamise alustamiseks lasta vedelikul toatemperatuurini jahutada.

Ballooniventil avada lõpuni. Peale jooksva süsihappe hulka on automaatselt reguleeritud. Injektoris vedel süsihappegaas vabaneb pingest ja moodustab kuivjää, mille temperatuur on –79°C ja mis külmutab torus oleva vedeliku. Mõne aja möödudes moodustub torus mansettide ümbruses härmatis. Kui härmatis ei teki tabelis näidatud aja möödudes, kontrollida, et vedelik torus ei voolaks (pump välja lülitada, torustikust vedelikku mitte välja lasta) või on vedelik liiga soe.

Töö kestel säilitada pidev süsihappe pealevool ja manseti ning toru vahelt peab süsihappe pidevalt välja imbuma, et tasakaalustada survet. Kindluse mõttes hoida alati reserv süsihappeballooni käepärast.

Süsihappe hulka balloonis saab kontrollida ainult kaaludes.

Ballooni vahetus töö kestel ei tohi kesta kauem kui 7 minutit, vastasel korral hakkab jääkork sulama.

Töö lõppedes sulgeda ballooniventil ja oodata kuni surve kõrgsurvevoolikutel langenud on. Eemaldada kõrgsurvevoolikud. Pääle täielikku sulamist injektordüüsiga käepidemed keerata ettevaatlikult mansetidest välja ja mansetid eemaldada.

4. Külmutamise kestvus

Tabelis antud külmutamise ajad ja süsihappe kulud on orienteeruvad ja kehtivad veetemperatuuril ca 20°C. Kõrgema veetemperatuuri korral muutuvad vastavalt ka ajad ja kulud. Plasttorude külmutamisel arvestada vastavalt materjalile suuremate väärtustega.

Tabelis:

Mansettide suurus	Material	Külmutamise kestvus	Süsihappe kulu	Külmutamiskordade arv manseti kohta (10 kg balloon)*
1/8"/10/12 mm	Teras Vask	1 min 1 min	60 g 65 g	165 160
1/4" 15 mm	Teras Vask	1 min 2 min	75 g 135 g	130 75
3/8" 18 mm	Teras Vask	2 min 3 min	150 g 200 g	65 50
1/2" 22 mm	Teras Vask	3 min 5 min	225 g 330 g	45 30
3/4" 28 mm	Teras Vask	5 min 7 min	350 g 450 g	29 22
1" / 35 mm	Teras Vask	7 min 10 min	500 g 650 g	20 15
1 1/4" 42 mm	Teras Vask	11 min 14 min	700 g 900 g	15 11
1 1/2"	Teras	16 min	1050 g	10
54 mm	Vask	24 min	1450 g	7
2" / 60 mm	Teras	29 min	1900 g	5

*Tööaega ei ole arvestatud

5. Häired töös

Probleem:

Torus ei teki jääkorki.

Põhjus:

- liiga lühike külmutamise kestvus (jälgida tabelis antud väärtusi),
- pumbad ei ole välja lülitatud, vee väljavool torust,
- süsihappeballoon tühi või ventiil on suletud,
- t-liidesega ballooni ühenduse klapp on ummistunud,
- injektordüüsi filter on ummistunud. Injektordüüs ärakeerata, filter lükata ettevaatlikult läbi käepideme ettepoole, filter puhastada (läbi puhuda).

6. Tootja garantii

Garantii kehtib 12 kuud alates uue toote üleandmise hetkest esmakasutajale, kuid kõige kauem 24 kuud pärast tootjalt edasimüüjale üleandmist. Üleandmise aeg on tõestatud originaal-saadetokumentide alusel, millele on märgitud ostu kuupäev ja toote kirjeldus. Kõik garantiiajal ilmnunud funktsioonivead, mida võib tõlgendada kui valmistajapoolset või materjali viga, parandatakse tasuta. Puuduste kõrvaldamisega pikendatakse või uuendatakse toote garantiiaega. Kahjustuste puhul, mis on tekkinud loomulikust kulumisest, asjatundmatu käsitlemise, tootjapoolsete ettekirjutuste mittetäitmise, ebasobivate materjalide kasutamise, ülekoormatuse, ebaotstarbekohase kasutamise, enda või kellegi teise poolt vale remontimise või mõne muu sarnase põhjuse tõttu, mille eest REMS vastutust ei kannu, garantii ei kehti.

Garantiiteenuseid tohivad osutada ainult REMS-i volitatud klienditeenindustöökojad. Reklamatsioone võetakse arvesse vaid juhul, kui toode tuuakse REMS klienditeenindustöökotta, ilma et teda oleks eelnevalt püütud ise parandada. Asendatud tooted ja osad lähevad tagasi REMS-i valdusse.

Kohaletoometamise ja äraviimise transpordikulud kannab kasutaja.

Kasutaja õigused, eriti edasimüüjale esitatud reklamatsioonid, jäävad käsitlemata. See tootjapoolne garantii kehtib vaid uutele toodetele, mis on ostetud Euroopa Liidust, Norrast või Šveitsist.

REMS Eskimo

Teilverzeichnis Lista de repuestos

Spare parts list Onderdelenlijst

Liste des pièces Reservedeloversigt

Elenco dei pezzi Varaosaluettelo

Aktueller Stand
siehe www.rems.de

Latest version
see www.rems.de

Situation actuelle
voir www.rems.de

Ultimo aggiornamento
vedi www.rems.de



deu	eng	fra	ita	
1 Manschette 1/8"- 10/12 mm	Freeze collar 1/8"- 10/12 mm	Manchette de congélation 1/8"- 10/12 mm	Manicotto 1/8"- 10/12 mm	130450
1 Manschette 1/4"- 15 mm	Freeze collar 1/4"- 15 mm	Manchette de congélation 1/4"- 15 mm	Manicotto 1/4"- 15 mm	130455
1 Manschette 3/8"- 18 mm	Freeze collar 3/8"- 18 mm	Manchette de congélation 3/8"- 18 mm	Manicotto 3/8"- 18 mm	130460
1 Manschette 1/2"- 22 mm	Freeze collar 1/2"- 22 mm	Manchette de congélation 1/2"- 22 mm	Manicotto 1/2"- 22 mm	130465
1 Manschette 3/4"- 28 mm	Freeze collar 3/4"- 28 mm	Manchette de congélation 3/4"- 28 mm	Manicotto 3/4"- 28 mm	130470
1 Manschette 1"- 35 mm	Freeze collar 1"- 35 mm	Manchette de congélation 1"- 35 mm	Manicotto 1"- 35 mm	130475
1 Manschette 1 1/4"- 42 mm	Freeze collar 1 1/4"- 42 mm	Manchette de congélation 1 1/4"- 42 mm	Manicotto 1 1/4"- 42 mm	130480
1 Manschette 1 1/2"	Freeze collar 1 1/2"	Manchette de congélation 1 1/2"	Manicotto 1 1/2"	130485
1 Manschette 54 mm	Freeze collar 54 mm	Manchette de congélation 54 mm	Manicotto 54 mm	130490
1 Manschette 2"	Freeze collar 2"	Manchette de congélation 2"	Manicotto 2"	130495
2 Schraube	Screw	Racc.	Vite	130418
4 Flaschenanschluß + Verteiler	Cylinder connector + distributor	Visc. bouteille avec distributeur	Attacco bombola con distributore	130383
5 Vordrossel	Choke	Clapet d'étranglement primaire	Regolatore a farfalla	130400 R
6 Hochdruckschlauch	High-pressure hose	Tuyau flexible à haute pression	Tube flessibile ad alta pressione	130415
7 T-Verteiler für 3. Manschette	T-distributor for 3. freeze collar	Distrib. en T pour 3. manchette de congélation	Distributore a T per 3° manicotto	130207
8 Doppelnippel	Double nipple	Nipple double	Nipple doppio	130208
9 Verschlussmutter	Closing nut	Écrou de fermeture	Dado di chiusura	130209
10 Griffstück mit Injektordüse	Handle piece with injector nozzle	Poignée avec tuyère injecteur	Impugnatura con ugello iniettore	130410
11 Griffstück	Handle piece	Poignée	Impugnatura	130411 R
12 Injektordüse	Injector nozzle	Tuyère injecteur	Ugello iniettore	130413
13 Filter	Filter	Filter	Filter	130414
14 Kunststoffkoffer Eskimo	Plastic case Eskimo	Coffret plastique Eskimo	Valigetta di plastica Eskimo	130430 R
spa	nld	dan	fin	
1 Manguito 1/8"- 10/12 mm	Manchet 1/8"- 10/12 mm	Manchet 1/8"- 10/12 mm	Jäähdytinkaulus 1/8"- 10/12 mm	130450
1 Manguito 1/4"- 15 mm	Manchet 1/4"- 15 mm	Manchet 1/4"- 15 mm	Jäähdytinkaulus 1/4"- 15 mm	130455
1 Manguito 3/8"- 18 mm	Manchet 3/8"- 18 mm	Manchet 3/8"- 18 mm	Jäähdytinkaulus 3/8"- 18 mm	130460
1 Manguito 1/2"- 22 mm	Manchet 1/2"- 22 mm	Manchet 1/2"- 22 mm	Jäähdytinkaulus 1/2"- 22 mm	130465
1 Manguito 3/4"- 28 mm	Manchet 3/4"- 28 mm	Manchet 3/4"- 28 mm	Jäähdytinkaulus 3/4"- 28 mm	130470
1 Manguito 1"- 35 mm	Manchet 1"- 35 mm	Manchet 1"- 35 mm	Jäähdytinkaulus 1"- 35 mm	130475
1 Manguito 1 1/4"- 42 mm	Manchet 1 1/4"- 42 mm	Manchet 1 1/4"- 42 mm	Jäähdytinkaulus 1 1/4"- 42 mm	130480
1 Manguito 1 1/2"	Manchet 1 1/2"	Manchet 1 1/2"	Jäähdytinkaulus 1 1/2"	130485
1 Manguito 54 mm	Manchet 54 mm	Manchet 54 mm	Jäähdytinkaulus 54 mm	130490
1 Manguito 2"	Manchet 2"	Manchet 2"	Jäähdytinkaulus 2"	130495
2 Tornillo	Schroef	Skrue	Ruuvi	130418
4 Conexión de botella + distribuidor	Flesaansluiting met T-stuk	Flaskeforskruning-stykke	Pulloliitin	130383
5 Estrangulador previo	Voorventiel	Luftspjæld	Tiiviste	130400 R
6 Manguera de alta presión	Hogedrukslang	Højtryksslange	Korkeapaineletku	130415
7 Distribuidor en T para 3. manguito	T-stuk voor 3e manchet	T-fordelerstykke til 3 slanger	T-liitin 3. jäähdytinkaulukselle	130207
8 Niple doble	Dubbele nippel	Doppelnippel	Kaksoisnippa	130208
9 Tuerca de cierre	Afsluitmoer	Lukkenippel	Tulppa	130209
10 Empuñadura con tobera de inyección	Handgreep met injektiesproeier	Ventil med injektordyse	Käsikahva, jossa injektorisuutin	130410
11 Empuñadura	Handgreep	Ventil	Käsikahva	130411 R
12 Tobera de inyección	Injektiesproeier	Injektordyse	Injektorisuutin	130413
13 Filtro	Filter	Filter	Suodatin	130414
14 Estuche de plástico Eskimo	Kunststof koffer Eskimo	Plastkuffert Eskimo	Muovinen kantolaukku Eskimo	130430 R

deu EG-Konformitätserklärung

REMS-WERK erklärt hiermit, dass die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Maschinen mit den Bestimmungen der Richtlinien 98/37/EG, 89/336/EWG und 73/23/EWG konform sind. Folgende Normen werden entsprechend angewandt: DIN EN ISO 12100-1, DIN EN 12348, DIN EN 50144-1, DIN EN 55014-1, DIN EN 55014-2, DIN EN 60204-1, DIN EN 60335-1, DIN EN 60335-2-45, DIN EN 60745-1, DIN EN 60745-2-9, DIN EN 60745-2-11, DIN EN 61000-3-2, DIN EN 61000-3-3, DIN EN 61000-3-3, DIN EN 61029-1, DIN EN 61029-2-9.

eng EC Declaration of Conformity

REMS-WERK declares that the products described in this user manual comply with corresponding directives 98/37/EG, 89/336/EWG and 73/23/EWG. Correspondingly this applies to the following norms: DIN EN ISO 12100-1, DIN EN 12348, DIN EN 50144-1, DIN EN 55014-1, DIN EN 55014-2, DIN EN 60204-1, DIN EN 60335-1, DIN EN 60335-2-45, DIN EN 60745-1, DIN EN 60745-2-9, DIN EN 60745-2-11, DIN EN 61000-3-2, DIN EN 61000-3-3, DIN EN 61029-1, DIN EN 61029-2-9.

fra Déclaration de conformité CEE

REMS-WERK déclare par la présente, que les machines citées dans cette notice d'utilisation sont conformes aux Directives 98/37/EG, 89/336/EWG et 73/23/EWG. Les normes suivantes ont été appliquées: DIN EN ISO 12100-1, DIN EN 12348, DIN EN 50144-1, DIN EN 55014-1, DIN EN 55014-2, DIN EN 60204-1, DIN EN 60335-1, DIN EN 60335-2-45, DIN EN 60745-1, DIN EN 60745-2-9, DIN EN 60745-2-11, DIN EN 61000-3-2, DIN EN 61000-3-3, DIN EN 61029-1, DIN EN 61029-2-9.

ita Dichiarazione di conformità CE

REMS-WERK dichiara che i prodotti descritti in questo manuale sono conformi alle norme 98/37/EG, 89/336/EWG e 73/23/EWG. Le seguenti norme vengono rispettate: DIN EN ISO 12100-1, DIN EN 12348, DIN EN 50144-1, DIN EN 55014-1, DIN EN 55014-2, DIN EN 60204-1, DIN EN 60335-1, DIN EN 60335-2-45, DIN EN 60745-1, DIN EN 60745-2-9, DIN EN 61000-3-3, DIN EN 61029-1, DIN EN 61029-2-9.

spa Declaración CE de conformidad

REMS-WERK declara que las máquinas descritas en estas instrucciones de manejo son conformes a las normas de las directrices 98/37/EG, 89/336/EWG y 73/23/EWG. Las siguientes normas se aplican respectivamente: DIN EN ISO 12100-1, DIN EN 12348, DIN EN 50144-1, DIN EN 55014-1, DIN EN 55014-2, DIN EN 60204-1, DIN EN 60335-1, DIN EN 60335-2-45, DIN EN 60745-1, DIN EN 60745-2-9, DIN EN 60745-2-11, DIN EN 61000-3-2, DIN EN 61000-3-3, DIN EN 61029-1, DIN EN 61029-2-9.

nl EG-conformiteitsverklaring

REMS verklaart hiermee, dat de in de gebruiksaanwijzing beschreven machine met de bestemmingen van de richtlijnen 98/37/EG, 89/336/EWG conform zijn. Volgende normen zijn overeenkomstig gehanteerd: DIN EN ISO 12100-1, DIN EN 12348, DIN EN 50144-1, DIN EN 55014-1, DIN EN 55014-2, DIN EN 60204-1, DIN EN 60335-1, DIN EN 60335-2-45, DIN EN 60745-1, DIN EN 60745-2-9, DIN EN 60745-2-11, DIN EN 61000-3-2, DIN EN 61000-3-3, DIN EN 61029-1, DIN EN 61029-2-9.

swe EG-försäkran om överensstämmelse

REMS-WERK försäkras härmed att de i denna bruksanvisning beskrivna maskinerna överensstämmer med direktiven 98/37/EG, 89/336/EEC och 73/23/EEC. Följande normer tillämpas: DIN EN ISO 12100-1, DIN EN 12348, DIN EN 50144-1, DIN EN 55014-1, DIN EN 55014-2, DIN EN 60204-1, DIN EN 60335-1, DIN EN 60335-2-45, DIN EN 60745-1, DIN EN 60745-2-9, DIN EN 60745-2-11, DIN EN 61000-3-2, DIN EN 61000-3-3, DIN EN 61029-1, DIN EN 61029-2-9.

nor EC-konformitetserklæring

REMS-WERK erklærer herved at maskinen som er beskrevet i denne bruksanvisningen, oppfyller bestemmelsene i direktivene 98/37/EC, 89/336/EEC og 73/23/EEC. Følgende standarder er anvendt i denne forbindelse: DIN EN ISO 12100-1, DIN EN 12348, DIN EN 50144-1, DIN EN 55014-1, DIN EN 55014-2, DIN EN 60204-1, DIN EN 60335-1, DIN EN 60335-2-45, DIN EN 60745-1, DIN EN 60745-2-9, DIN EN 60745-2-11, DIN EN 61000-3-2, DIN EN 61000-3-3, DIN EN 61029-1, DIN EN 61029-2-9.

dan EF-konformitetserklæring

REMS-WERK erklærer hermed, at de maskiner, som er beskrevet i denne betjeningsvejledning, er konforme med bestemmelserne i direktiverne 98/37/EG, 98/336/EWG og 73/23/EWG. Følgelig anvendes følgende normer: DIN EN ISO 12100-1, DIN EN 12348, DIN EN 50144-1, DIN EN 55014-1, DIN EN 55014-2, DIN EN 60204-1, DIN EN 60335-1, DIN EN 60335-2-45, DIN EN 60745-1, DIN EN 60745-2-9, DIN EN 60745-2-11, DIN EN 61000-3-2, DIN EN 61000-3-3, DIN EN 61029-1, DIN EN 61029-2-9.

fin EU:n vaatimustenmukaisuusvakuutus

REMS-WERK vakuuttaa täten, että tässä käyttöohjeessa kuvatut koneet vastaavat EU:n direktiivien 98/37/EY, 89/336/ETY ja 73/23/ETY vaatimuksia. Seuraavia standardeja sovelletaan vastaavasti: DIN EN ISO 12100-1, DIN EN 12348, DIN EN 50144-1, DIN EN 55014-1, DIN EN 55014-2, DIN EN 60204-1, DIN EN 60335-1, DIN EN 60335-2-45, DIN EN 60745-1, DIN EN 60745-2-9, DIN EN 60745-2-11, DIN EN 61000-3-2, DIN EN 61000-3-3, DIN EN 61029-1, DIN EN 61029-2-9.

por Declaração de conformidade CE

REMS-WERK declara que as máquinas descritas neste manual de instruções estão conformes com as normas das directrizes 98/37/EG, 89/336/EWG e 73/23/EWG. Também se aplicam as seguintes normas, respectivamente: DIN EN ISO 12100-1, DIN EN 12348, DIN EN 50144-1, DIN EN 55014-1, DIN EN 55014-2, DIN EN 60204-1, DIN EN 60335-1, DIN EN 60335-2-45, DIN EN 60745-1, DIN EN 60745-2-9, DIN EN 60745-2-11, DIN EN 61000-3-2, DIN EN 61000-3-3, DIN EN 61029-1, DIN EN 61029-2-9.

pol Deklaracja zgodności EWG

Firma REMS oświadcza, że maszyny opisane w niniejszej instrukcji użytkowania zgodne są z warunkami wytycznych 98/37/EG, 89/336/EWG oraz 73/23/EWG. Zastosowane zostały następujące normy: DIN EN ISO 12100-1, DIN EN 12348, DIN EN 50144-1, DIN EN 55014-1, DIN EN 55014-2, DIN EN 60204-1, DIN EN 60335-1, DIN EN 60335-2-45, DIN EN 60745-1, DIN EN 60745-2-9, DIN EN 60745-2-11, DIN EN 61000-3-2, DIN EN 61000-3-3, DIN EN 61029-1, DIN EN 61029-2-9.

ces EU-Prohlášení o shodě

REMS-WERK tímto prohlašuje, že se stroje/přístroje popsané v tomto návodu k použití shodují s ustanoveními směrnice EU 98/37/EG, 89/336/EWG a 73/23/EWG. Odpovídajícím způsobem byly použity následující normy: DIN EN ISO 12100-1, DIN EN 12348, DIN EN 50144-1, DIN EN 55014-1, DIN EN 55014-2, DIN EN 60204-1, DIN EN 60335-1, DIN EN 60335-2-45, DIN EN 60745-1, DIN EN 60745-2-9, DIN EN 60745-2-11, DIN EN 61000-3-2, DIN EN 61000-3-3, DIN EN 61029-1, DIN EN 61029-2-9.

slk ES-vyhlasenie o zhode

ZÁVOD REMS-WERK týmto vyhlasuje, že strojea prístroje popísané v tomto prevádzkovom návode sú konformné s ustanoveniami smerníc 98/37/ES, 89/336/EHS a 73/23/EHS. V súlade s tým sa aplikujú nasledujúce normy: DIN EN ISO 12100-1, DIN EN 12348, DIN EN 50144-1, DIN EN 55014-1, DIN EN 55014-2, DIN EN 60204-1, DIN EN 60335-1, DIN EN 60335-2-45, DIN EN 60745-1, DIN EN 60745-2-9, DIN EN 60745-2-11, DIN EN 61000-3-2, DIN EN 61000-3-3, DIN EN 61029-1, DIN EN 61029-2-9.

hun ES-hasonlósági bizonylat

A REMS-WERK ÜZEM ezenel kijelenti, hogy az ezen üzemeltetési útmutatóban leírt gépek megfelelnek a 98/37/ES, 89/336/EHS és 73/23/EHS irányzatok követelményeinek. Ezzel összhangban alkalmazandóak a következő szabványok: DIN EN ISO 12100-1, DIN EN 12348, DIN EN 50144-1, DIN EN 55014-1, DIN EN 55014-2, DIN EN 60204-1, DIN EN 60335-1, DIN EN 60335-2-45, DIN EN 60745-1, DIN EN 60745-2-9, DIN EN 60745-2-11, DIN EN 61000-3-2, DIN EN 61000-3-3, DIN EN 61029-1, DIN EN 61029-2-9.

hrv/scg Izjava o sukladnosti EZ

REMS-WERK ovime izjavljuje da su strojevi opisani u ovim pogonskim uputama sukladni s direktivama EZ-a 98/37/EG, 89/336/EWG i 73/23/EWG. Odgovarajuće se primjenjuju sljedeće norme: DIN EN ISO 12100-1, DIN EN 12348, DIN EN 50144-1, DIN EN 55014-1, DIN EN 55014-2, DIN EN 60204-1, DIN EN 60335-1, DIN EN 60335-2-45, DIN EN 60745-1, DIN EN 60745-2-9, DIN EN 60745-2-11, DIN EN 61000-3-2, DIN EN 61000-3-3, DIN EN 61029-1, DIN EN 61029-2-9.

slv Izjava o skladnosti EU

REMS-WERK izjavlja, da so v teh navodilih za uporabo opisani stroji v skladu z določbami smernic 98/37/EG, 89/336/EWG in 73/23/EWG. Odgovarajoče so bile uporabljane sledeče smernice: DIN EN ISO 12100-1, DIN EN 12348, DIN EN 50144-1, DIN EN 55014-1, DIN EN 55014-2, DIN EN 60204-1, DIN EN 60335-1, DIN EN 60335-2-45, DIN EN 60745-1, DIN EN 60745-2-9, DIN EN 60745-2-11, DIN EN 61000-3-2, DIN EN 61000-3-3, DIN EN 61029-1, DIN EN 61029-2-9.

ron Declarație de conformitate CE

REMS-WERK declară prin prezenta că mașinile descrise în aceste instrucțiuni de funcționare sunt conforme cu dispozițiile directivelor 98/37/CE, 89/336/CEE și 73/23/CEE. Următoarele norme sunt aplicate corespunzător: DIN EN ISO 12100-1, DIN EN 12348, DIN EN 50144-1, DIN EN 55014-1, DIN EN 55014-2, DIN EN 60204-1, DIN EN 60335-1, DIN EN 60335-2-45, DIN EN 60745-1, DIN EN 60745-2-9, DIN EN 60745-2-11, DIN EN 61000-3-2, DIN EN 61000-3-3, DIN EN 61029-1, DIN EN 61029-2-9.

rus Совместимость по EG

Настоящим фирма REMS-WERK заявляет, что станки и машины, описанные в настоящей инструкции по эксплуатации, совместимы с положениями инструкций 98/37/EG, 89/336/EWG и 73/23/EWG. Применяются соответственно следующие стандарты: DIN EN ISO 12100-1, DIN EN 12348, DIN EN 50144-1, DIN EN 55014-1, DIN EN 55014-2, DIN EN 60204-1, DIN EN 60335-1, DIN EN 60335-2-45, DIN EN 60745-1, DIN EN 60745-2-9, DIN EN 60745-2-11, DIN EN 61000-3-2, DIN EN 61000-3-3, DIN EN 61029-1, DIN EN 61029-2-9.

grc Δήλωση Συμμόρφωσης ΕΚ

Η REMS-WERK δηλώνει με το παρόν, ότι οι μηχανές που περιγράφονται στις παρούσες οδηγίες χρήσης συμμορφώνονται προς τις διατάξεις των οδηγιών 98/37/ΕΚ, 89/336/ΕΟΚ και 73/23/ΕΟΚ. Εφαρμόζονται αντίστοιχα τα ακόλουθα πρότυπα: DIN EN ISO 12100-1, DIN EN 12348, DIN EN 50144-1, DIN EN 55014-1, DIN EN 55014-2, DIN EN 60204-1, DIN EN 60335-1, DIN EN 60335-2-45, DIN EN 60745-1, DIN EN 60745-2-9, DIN EN 60745-2-11, DIN EN 61000-3-2, DIN EN 61000-3-3, DIN EN 61029-1, DIN EN 61029-2-9.

tur Avrupa birliği - Uyumluluk beyanı

REMS-Werk bu kullanma kılavuzunda tarif edilen makinelerin 98/37/EG, 89/336/EWG ve 73/23/EWG şartlarına uygun olduğunu beyan etmektedir. Belirtilen Norm'lar kullanılmaktadır: DIN EN ISO 12100-1, DIN EN 12348, DIN EN 50144-1, DIN EN 55014-1, DIN EN 55014-2, DIN EN 60204-1, DIN EN 60335-1, DIN EN 60335-2-45, DIN EN 60745-1, DIN EN 60745-2-9, DIN EN 60745-2-11, DIN EN 61000-3-2, DIN EN 61000-3-3, DIN EN 61029-1, DIN EN 61029-2-9.

bul Декларация за съответствие на ЕС

Заводите REMS, декларираят, че описаните в тази инструкция за експлоатация продукти съответстват на европейските постановления на директиви 98/37/EG, 89/336/EWG и 73/23/EWG. Последващите стандарти са съответни на: DIN EN ISO 12100-1, DIN EN 12348, DIN EN 50144-1, DIN EN 55014-1, DIN EN 55014-2, DIN EN 60204-1, DIN EN 60335-1, DIN EN 60335-2-45, DIN EN 60745-1, DIN EN 60745-2-9, DIN EN 60745-2-11, DIN EN 61000-3-2, DIN EN 61000-3-3, DIN EN 61029-1, DIN EN 61029-2-9.

lit EB atitikties deklaracija

REMS-WERK pareiškia, kad šioje naudojimo instrukcijoje aprašyti įrenginiai atitinka direktyvų 98/37/EG, 89/336/EWG ir 73/23/EWG reikalavimus ir taikomos DIN EN ISO 12100-1, DIN EN 12348, DIN EN 50144-1, DIN EN 55014-1, DIN EN 55014-2, DIN EN 60204-1, DIN EN 60335-1, DIN EN 60335-2-45, DIN EN 60745-1, DIN EN 60745-2-9, DIN EN 60745-2-11, DIN EN 61000-3-2, DIN EN 61000-3-3, DIN EN 61029-1, DIN EN 61029-2-9 normos.

lav EK atbilstības deklarācija

REMS-WERK ar šo deklarē, ka instrukcijā aprakstītie izstrādājumi atbilst Eiropas direktīvām 98/37/EG, 89/336/EWG un 73/23/EWG. Tika pielietotas atbilstošās normas: DIN EN ISO 12100-1, DIN EN 12348, DIN EN 50144-1, DIN EN 55014-1, DIN EN 55014-2, DIN EN 60204-1, DIN EN 60335-1, DIN EN 60335-2-45, DIN EN 60745-1, DIN EN 60745-2-9, DIN EN 60745-2-11, DIN EN 61000-3-2, DIN EN 61000-3-3, DIN EN 61029-1, DIN EN 61029-2-9.

est EL normidele vastavuse deklaratsioon

REMS-WERK deklareerib, et selles kasutusjuhendis kirjeldatud tooted vastavad 98/37/EG, 89/336/EWG ja 73/23/EWG normidele. Rakendatud normatiivid: DIN EN ISO 12100-1, DIN EN 12348, DIN EN 50144-1, DIN EN 55014-1, DIN EN 55014-2, DIN EN 60204-1, DIN EN 60335-1, DIN EN 60335-2-45, DIN EN 60745-1, DIN EN 60745-2-9, DIN EN 60745-2-11, DIN EN 61000-3-2, DIN EN 61000-3-3, DIN EN 61029-1, DIN EN 61029-2-9.

Waiblingen, den 01.05.2008

REMS-WERK
Christian Föll und Söhne GmbH
Maschinen- und Werkzeugfabrik
D-71332 Waiblingen


Dipl.-Ing. Hermann Weiß