

## **ROLLER'S Polar**



<i>deu</i>	<i>Betriebsanleitung</i> .....	3
<i>eng</i>	<i>Instruction Manual</i> .....	5
<i>fra</i>	<i>Notice d'utilisation</i> .....	7
<i>ita</i>	<i>Istruzioni d'uso</i> .....	9
<i>nld</i>	<i>Handleiding</i> .....	11
<i>swe</i>	<i>Bruksanvisning</i> .....	13
<i>dan</i>	<i>Brugsanvisning</i> .....	15
<i>fin</i>	<i>Käyttöohje</i> .....	17
<i>slv</i>	<i>Navodilo za uporabo</i> .....	19



**Fig. 1**



**Fig. 2**



**Fig. 3**

## Originalbetriebsanleitung

### Allgemeine Sicherheitshinweise

#### ⚠️ WARNUNG

#### Vor Inbetriebnahme lesen!

Das Gerät ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut und betriebssicher. Dennoch können bei unsachgemäßer oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung Gefahren für den Benutzer oder Dritte bzw. Sachbeschädigungen entstehen. Deshalb Sicherheitshinweise lesen und beachten!

#### Bewahren Sie alle Sicherheitshinweise und Anweisungen für die Zukunft auf.

Gerät nur bestimmungsgemäß und unter Beachtung der allgemeinen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften verwenden

#### A) Arbeitsplatz

- Arbeitsplatz in Ordnung halten. Unordnung birgt Unfallgefahr.
- Vermeiden Sie gefährliche Umgebungseinflüsse (z.B. brennbare Flüssigkeiten oder Gase).
- Halten Sie Kinder und andere Personen während der Benutzung des Geräts fern. Bei Ablenkung können Sie die Kontrolle über das Gerät verlieren.
- Sorgen Sie für gute Beleuchtung am Arbeitsplatz.
- Auf gute Standposition während des Arbeitens achten.
- Jegliche eigenmächtige Veränderung am Gerät ist aus Sicherheitsgründen nicht gestattet.
- Verschlissene Teile umgehend auswechseln.
- Lassen Sie ROLLER'S Polar niemals unbeaufsichtigt laufen.

#### B) Sicherheit von Personen

- Nur unterwiesenes Personal einsetzen. Jugendliche dürfen 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.
- Enganliegende Arbeitskleidung tragen, lose hängende Haare schützen, Schmuckstücke und ähnliches ablegen.
- Persönliche Schutzausrüstung benutzen (Schutzbrille, Handschuhe).
- Zur persönlichen Sicherheit, zur Sicherung der bestimmungsgemäßen Funktion des Gerätes, und zur Erhaltung des Gewährleistungsanspruches nur Originalzubehör und Originalersatzteile verwenden.

### Spezielle Sicherheitshinweise im Umgang mit Kohlendioxid CO<sub>2</sub>

Beachten und befolgen Sie die Sicherheitshinweise und das Sicherheitsdatenblatt des CO<sub>2</sub>-Herstellers sowie für den Einsatzort geltende nationale Sicherheitsbestimmungen, Regeln und Vorschriften.

#### ⚠️ WARNUNG

- Das Einatmen von CO<sub>2</sub> in konzentrierter Form ist für den Menschen gefährlich. Deshalb darf CO<sub>2</sub> nicht in größerer Konzentration in der Atemluft enthalten sein. **Es droht Erstickungsgefahr!!!**
- Sollte aus einer CO<sub>2</sub>-Anlage oder einem defektem Sicherheitsventil CO<sub>2</sub> austreten, so muss dieses sofort ins Freie abgeleitet werden. Tiefer gelegene Räume (Gruben, Schächte, Keller) sind sofort zu verlassen.
- Nur in gut belüfteter Umgebung arbeiten. CO<sub>2</sub> ist ungiftig und nicht brennbar, jedoch schwerer als Luft. Es sammelt sich deshalb bei nicht ausreichender Belüftung am Boden an und verdrängt die Luft. **Erstickungsgefahr!**

#### ⚠️ WARNUNG

- 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 nachsahm wegwerfen, sondern z.B. in den Mülleimer geben.

#### ⚠️ WARNUNG

#### Umgang mit CO<sub>2</sub>-Flaschen

- Das nichtautorisierte Umfüllen von CO<sub>2</sub> aus einer Gasflasche in eine andere ist sicherheitstechnisch sehr riskant und sollte unbedingt von entsprechend ausgebildetem Personal eines autorisierten Füllbetriebes durchgeführt werden.
- CO<sub>2</sub>-Flaschenventile haben häufig eine Überdrucksicherung in Form einer Berstscheibe, die mit einer Überwurfmutter am Ventil befestigt ist. An dieser Einrichtung darf in **keiner** Weise manipuliert werden, um ungewolltes und gefährliches Ausströmen von CO<sub>2</sub> zu vermeiden.
- CO<sub>2</sub>-Schnee kann in mehrfacher Hinsicht gefährlich werden. Wenn der austretende Strahl die menschliche Haut trifft, besteht die Gefahr der Kaltverbrennung.
- CO<sub>2</sub>-Steigrohrflaschen werden durch den Füllbetrieb eindeutig als solche gekennzeichnet und haben ein **rotes** Ventilhandrad.
- Gasflaschen müssen zum Transport, zur Lagerung und zur Gasentnahme gegen Umfallen gesichert werden.
- Zur Gasentnahme muss die Gasflasche aus dem Fahrzeug herausgenommen werden.
- Bei Verwendung von Gasflaschen mit Schutzkappe, muss die Schutzkappe nach der Gasentnahme, zur Lagerung und zum Transport vorschriftsmäßig an der Gasflasche montiert werden.

#### Entnahme aus CO<sub>2</sub>-Steigrohrflaschen

- Das CO<sub>2</sub> muss der CO<sub>2</sub>-Flasche flüssig entnommen werden, um CO<sub>2</sub>-Schnee (Trockeneis) zu erzeugen. Deshalb nur CO<sub>2</sub>-Flaschen mit Steigrohr verwenden. Keinen Druckminderer an der Flasche anschließen. Flasche senkrecht stellen, gegen Umfallen sichern.
- Die CO<sub>2</sub>-Flasche kann aus technischen Gründen nie vollständig entleert werden. Niemals an Düsen, Manschetten oder Ventilen, auch Flaschenventilen, manipulieren.

#### ⚠️ WARNUNG

- Die Entnahmeeinrichtung muss dementsprechend druckfest und für flüssiges CO<sub>2</sub> geeignet sein. Es wäre z.B. lebensgefährlich, wenn eine CO<sub>2</sub>-Steigrohrflasche mit oder ohne Druckminderer an ein Bierfass angeschlossen würde. Das Bierfass könnte dem Druck der verdampfenden CO<sub>2</sub>-Flüssigkeit keinesfalls standhalten und würde bersten.
- Ein vereistes Flaschenventil lässt sich eventuell nicht mehr sicher schließen. Aus Sicherheitsgründen muss solange gewartet werden, bis das Ventil wieder aufgetaut ist. Es darf auf keinen Fall eine Schutzkappe montiert werden, weil diese durch Trockeneis- bzw. Schneebildung unter Druck geraten kann und beim Handling eine hohe Verletzungsgefahr besteht.

#### ⚠️ WARNUNG

#### Transport von CO<sub>2</sub>-Gasflaschen

- Ein Transportieren von Druckgasflaschen sollte nur mit Flaschenkarren, bei kleinen Behältern in geeigneten Trägern oder in der Flaschenpalette erfolgen. Druckgasflaschen nicht am Ventilschutz (z.B. Schutzkappe oder Cage) mit einem Kran transportieren. Die Ventilschutzeinrichtungen sind ausschließlich zum Schutz des Ventils geeignet und dürfen nicht zum Anheben mit einem Kran oder Anschlagmitteln (z.B. Ketten) verwendet werden.
- Das Anheben und Tragen der Gasflasche am Flaschenventil bzw. an angebrachten Armaturen ist unzulässig.
- Beim Transport von Gasflaschen in einem geschlossenen Fahrzeug, ist auf eine ausreichende Belüftung zu achten.

#### Lagern von CO<sub>2</sub>-Gasflaschen

- Vor dem Entleeren von Druckgasflaschen ist eine Gefährdungsbeurteilung durchzuführen.
- Zum Entleeren angeschlossene Druckgasflaschen sind immer gegen Umfallen zu sichern.
- Bevor Druckgasbehälter angeschlossen werden, muss sichergestellt sein, dass ein Rückströmen vom Leitungssystem in die Druckgasflaschen nicht möglich ist.
- Das Lagern von Gasflaschen ist nur in gut belüfteten Bereichen zulässig.
- Der Verbleib von Gasflaschen in einem geschlossenen, unbelüfteten Fahrzeug ist unzulässig.

#### Symbolerklärung

#### ⚠️ WARNUNG

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



Vor Inbetriebnahme Betriebsanleitung lesen



Augenschutz benutzen



Umweltfreundliche Entsorgung

## 1. Technische Daten

### Bestimmungsgemäße Verwendung

#### ⚠️ WARNUNG

ROLLER'S Polar ist bestimmt zum Einfrieren von nicht entleerten Rohrleitungen mit Kältemittel Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>).

Alle anderen Verwendungen sind nicht bestimmungsgemäß und daher nicht zulässig.

#### 1.1. Lieferumfang

Rohr-Einfriergerät, je 2 St. Einfriermanschetten Ø 1/8" – 2", Ø 10–60 mm (10 Größen), Flaschenanschluss mit T-Verteiler, Verschlussmutter, 2 Griffstücke mit Injektor, 2 Hochdruckschläuche, Betriebsanleitung, Kunststoffkoffer

#### 1.2. Arbeitsbereich

Stahl-, Kupfer-, Kunststoff-, Verbundrohre Ø 1/8"–2", Ø 10–60 mm  
Der Eispropfen im Rohr widersteht einem Druck von ca. 500 bar.

#### 1.3. Kältemittel

Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>), zu beziehen im Handel in Flaschen verschiedener Größen. Möglichst große Flaschen wählen.

#### 1.4. Lärminformation

Arbeitsplatzbezogener Emissionswert

75 dB(A)

## 2. Inbetriebnahme

Versiegelung vom Ventil der CO<sub>2</sub>-Flasche 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



Augenschutz benutzen

#### ⚠️ WARNUNG

CO<sub>2</sub> verdrängt Luft! ROLLER'S Polar nicht in tiefer gelegenen Räumen (Gruben, Schächte, Keller) verwenden. **Erstickungsgefahr!**

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 CO<sub>2</sub> regelt sich automatisch. Das flüssige CO<sub>2</sub> 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 des CO<sub>2</sub> aufrechterhalten bleiben, und es muss ständig CO<sub>2</sub> zwischen Rohr und Manschette austreten (Druckausgleich). Sicherheits halber immer Reserveflasche mit CO<sub>2</sub> bereithalten.

Die CO<sub>2</sub>-Menge 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 CO<sub>2</sub>-Verbräuche 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	CO <sub>2</sub> -Verbrauch	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
- Nicht abgeschaltete Pumpen, Wasserentnahme
- CO<sub>2</sub>-Flasche leer oder Flaschenventil nicht geöffnet
- Vordrossel (Loch) im Flaschenanschluss mit T-Verteiler verstopft
- Filter vor Injektordüse verstopft

**Abhilfe:**

- Einfrierzeiten nach Tabelle beachten.
- Pumpen abschalten, Wasserentnahme abstellen.
- CO<sub>2</sub>-Flasche wechseln oder Flaschenventil öffnen.
- Verstopfung beseitigen.
- Injektordüse abschrauben, Filter vorsichtig von hinten durch das Griffstück durchstoßen, Filter reinigen (ausblasen).

### 6. Entsorgung

ROLLER'S Polar darf nach Nutzungsende nicht über den Hausmüll entsorgt werden. Dieser muss nach den gesetzlichen Vorschriften ordnungsgemäß entsorgt werden.

### 7. Hersteller-Garantie

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

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

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

Eine Aufstellung der ROLLER Vertrags-Kundendienstwerkstätten ist im Internet unter [www.albert-roller.de](http://www.albert-roller.de) abrufbar. Für dort nicht aufgeführte Länder ist das Produkt einzureichen im SERVICE-CENTER, Neue Rommelshäuser Straße 4, 71332 Waiblingen, Deutschland. Die gesetzlichen Rechte des Verwenders, insbesondere seine Gewährleistungsansprüche bei Mängeln gegenüber dem

Verkäufer sowie Ansprüche aufgrund vorsätzlicher Pflichtverletzung und produkthaftungsrechtliche Ansprüche, werden durch diese Garantie nicht eingeschränkt.

Für diese Garantie gilt deutsches Recht unter Ausschluss der Verweisungsvorschriften des deutschen Internationalen Privatrechts sowie unter Ausschluss des Übereinkommens der Vereinten Nationen über Verträge über den internationalen Warenkauf (CISG). Garantiegeber dieser weltweit gültigen Herstellergarantie ist die Albert Roller GmbH & Co KG, Neue Rommelshäuser Straße 4, 71332 Waiblingen, Deutschland.

### 8. ROLLER Vertrags-Kundendienstwerkstätten

Firmeneigene Fachwerkstatt für Reparaturen:

**SERVICE-CENTER**  
Neue Rommelshäuser Straße 4  
71332 Waiblingen  
Deutschland  
Telefon (07151) 56808-60

Wir holen Ihre Maschinen und Werkzeuge bei Ihnen ab!

Nutzen Sie in der Bundesrepublik Deutschland unseren Abhol- und Bringservice. Einfach anrufen unter Telefon (07151) 56808-60, oder Download des Abholauftrages unter [www.albert-roller.de](http://www.albert-roller.de) → Kontakt → Kundendienstwerkstätten → Abholauftrag. Im Garantiefall ist dieser Service kostenlos.

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

### 9. Teileverzeichnis

Teileverzeichnis siehe [www.albert-roller.de](http://www.albert-roller.de) → Downloads → Teileverzeichnis.

## Translation of the Original Instruction Manual

### General Power Tool Safety Warnings

#### WARNING

#### Read before use!

To reduce the risk of injury, the user must read and understand the instruction manual.

The device has been built and operates safely in accordance with the state of the art and the recognised rules of safety. Nevertheless dangers for the user or third parties or material damage may arise from improper use or use not for the intended purpose. Therefore read and follow the safety instructions!

Keep all safety rules and instructions for the future.

Only use the device for the intended purpose and under observance of the general safety and accident prevention regulations.

#### A) Work place

- Keep the work place tidy. Untidiness can cause accidents.
- Avoid dangerous ambient influences (e.g. inflammable liquids or gases).
- Keep children and other persons away when using the device. Distractions can lead to you losing control of the tool.
- Make sure that the work place is well lit.
- Make sure you are standing safely during work.
- All unauthorised modifications to the device are prohibited for safety reasons.
- Change worn parts immediately.
- Never let ROLLER'S Polar operate unattended.

#### B) Safety of persons

- Only employ trained personnel. Youths may only operate the device if they are over 16 years of age, it is essential to achieve their training goal and they are supervised by a specialist.
- Wear tightly fitting clothing, tie loosely hanging hair, take off jewellery and similar.
- Use personal safety equipment (protective glasses, gloves).
- Only use genuine accessories and spare parts for your own safety, to assure proper functioning of the device and to uphold your warranty rights.

### Special safety instructions for handling carbon dioxide CO<sub>2</sub>

Observe and follow the safety instructions and safety data sheet of the CO<sub>2</sub> manufacturer as well as the valid national safety conditions, rules and regulations for the place of application.

#### WARNING

- Inhalation of CO<sub>2</sub> in concentrated form is dangerous to the health. Therefore the breathing air may not contain greater concentrations of CO<sub>2</sub>. **There is danger of suffocation!!!**
- If a CO<sub>2</sub> system or a defective safety valve leaks CO<sub>2</sub>, this must be allowed to escape into the outside air immediately. Submerged rooms (pits, shafts, basements) must be evacuated immediately.
- Only work in a well aired environment. CO<sub>2</sub> is non-toxic and non-flammable but heavier than air. It therefore gathers near the floor and displaces the air if there is no adequate ventilation. **Danger of suffocation!**

#### WARNING

- Work with naked flames may not be carried out closer than 60 cm from the freezing point.
- Do not hit frozen collars with tools (danger of breakage).
- Keep other persons and especially children, also animals away. Dry ice causes burns in contact with the skin. Do not dispose of residue ice from collars carelessly at the end of work but throw it in the waste bin.

#### WARNING

#### Handling CO<sub>2</sub> cylinders

- Unauthorised refilling of CO<sub>2</sub> from one gas cylinder into another is a high safety risk and must be performed by appropriately trained staff of an authorised filling company.
- CO<sub>2</sub> cylinder valves frequently have overpressure protection in the form of a rupture disc which is fixed to the valve by a union nut. This device may **never** be manipulated in any way to avoid unwanted and dangerous escaping of CO<sub>2</sub>.
- CO<sub>2</sub> ice can be dangerous in many ways. There is a danger of cold burns if the emerging jet comes into contact with the human skin.
- CO<sub>2</sub> cylinders with dip tubes are clearly labelled as such by the filling company and have a **red** valve hand wheel.
- Gas cylinders must be secured against falling over during transport, storage and drawing off gas.
- The gas cylinder must be removed from the vehicle before drawing off gas.
- When using gas cylinders with a protective cap, the protective cap must be properly refitted to the gas cylinder for transport and storage after drawing off gas.

#### Drawing from CO<sub>2</sub> cylinders with dip tubes

- CO<sub>2</sub> must be drawn from the CO<sub>2</sub> cylinder in a liquid state in order to produce CO<sub>2</sub> ice (dry ice). Therefore only use CO<sub>2</sub> cylinders with a dip tube. Do not attach a pressure regulator to the cylinder. Keep the cylinder in a secure, upright position.
- Due to technical reasons the CO<sub>2</sub> cylinder can never be fully emptied. Never manipulate nozzles, collars or valves including cylinder valves.

#### WARNING

- The drawing device must therefore be pressure-proof and suitable for liquid CO<sub>2</sub>. For example, it could be **fatal** to connect a CO<sub>2</sub> cylinder with dip tube without or without pressure regulator to a beer barrel. The beer barrel might not be able to withstand the evaporating CO<sub>2</sub> liquid and would burst.
- A frozen cylinder valve could prevent it from being closed. For safety reasons, you must wait until the valve has thawed. A protective cap may on no account be screwed on because this could build up pressure due to formation of dry ice or snow and cause a high injury risk during handling.

#### WARNING

#### Transport of CO<sub>2</sub> gas cylinders

- Pressurised gas cylinders should only be transported with cylinder trolleys or in case of small cylinders in suitable carriers or in the cylinder pallet. Do not hang pressurised gas cylinders to a crane by the valve protection (e.g. protective cap or cage) for transport. The valve protection devices are designed exclusively for protection of the valve and may not be used for lifting with a crane or lifting devices (e.g. chains).
- Lifting and carrying the gas cylinder by the cylinder valve or connected fittings is not permissible.
- Pay attention to adequate ventilation when transporting gas cylinders in a closed vehicle.

#### Storage of CO<sub>2</sub> gas cylinders

- A risk assessment must be made before emptying pressurised gas cylinders.
- Pressurised gas cylinders connected for emptying must always be secured against falling over.
- Before emptying pressurised gas cylinders, it must be ensured that the gas cannot flow back into the pressurised gas cylinders from the pipe system.
- Gas cylinders may only be stored in well-aired areas.
- It is not permissible to leave gas cylinders in a closed, unventilated vehicle.

#### Explanation of symbols

#### WARNING

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



Read the operating manual before starting



Use eye protection



Environmentally friendly disposal

## 1. Technical Data

### Use for the intended purpose

#### WARNING

ROLLER'S Polar is intended for freezing unemptied pipes with carbon dioxide (CO<sub>2</sub>) refrigerant.

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

#### 1.1. Scope of Supply

Pipe freezer, 2 freeze collars each Ø 1/8" – 2", Ø 10–60 mm (10 sizes), bottle connection with T-distributor, closing nut, 2 handle pieces with injector nozzle, 2 high-pressure hoses, operating instructions, plastic case.

#### 1.2. Working range

Steel, copper, plastic, composite pipes Ø 1/8"–2", Ø 10–60 mm

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

#### 1.3. Refrigerant

Carbon dioxide (CO<sub>2</sub>), commercially available in cylinders of different sizes. It is best to purchase large cylinder sizes.

#### 1.4. Noise data

Emission at workplace

75 dB(A)

## 2. Preparations for Use

Remove the seal from the CO<sub>2</sub> 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



Augenschutz benutzen

#### ⚠️ WARNUNG

CO<sub>2</sub> displaces air! Do not use ROLLER'S Polar in submerged rooms (pits, shafts, basements). **Danger of suffocation!**

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 CO<sub>2</sub> required is controlled automatically. The liquid CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub> refrigerant must be maintained, and the CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub> 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 consumption 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	CO <sub>2</sub> consumption	Number of freezing operations possible per freeze collar per 10 kg cylinder*
1/8" / 10/12 mm	steel	1 min	60 g	165
	copper	1 min	65 g	160
1/4" / 15 mm	steel	1 min	75 g	130
	copper	2 min	135 g	75
3/8" / 18 mm	steel	2 min	150 g	65
	copper	3 min	200 g	50
1/2" / 22 mm	steel	3 min	225 g	45
	copper	5 min	330 g	30
3/4" / 28 mm	steel	5 min	350 g	29
	copper	7 min	450 g	22
1" / 35 mm	steel	7 min	500 g	20
	copper	10 min	650 g	15
1 1/4" / 42 mm	steel	11 min	700 g	15
	copper	14 min	900 g	11
1 1/2" / 54 mm	steel	16 min	1050 g	10
	copper	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.
- Pumps not switched off, outflow of water.
- CO<sub>2</sub> 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.

**Remedy:**

- Pay attention to freezing times according table.
- Switch off pumps. Stop water removal.
- Change CO<sub>2</sub> cylinder or open cylinder valve.
- Clear blockage.
- 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. Disposal

ROLLER'S Polar may not be thrown into the domestic waste at the end of use but must be disposed of properly by law.

### 7. Manufacturer's Warranty

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

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

A list of the ROLLER-authorized customer service stations is available on the Internet under [www.albert-roller.de](http://www.albert-roller.de). For countries which are not listed, the product must be sent to the SERVICE-CENTER, Neue Rommelshäuser Strasse 4, 71332 Waiblingen, Deutschland. The legal rights of the user, in particular the right to make claims against the seller in case of defects as well as claims due to wilful violation of obligations and claims under the product liability law are not restricted by this warranty.

This warranty is subject to German law with the exclusion of the conflict of laws rules of German International Private Law as well as with the exclusion of the United Nations Convention on Contracts for the International Sales of Goods (CISG). Warrantor of this world-wide valid manufacturer's warranty is Albert Roller GmbH & Co KG, Neue Rommelshäuser Straße 4, 71332 Waiblingen, Deutschland.

### 8. Spare parts lists

For spare parts lists, see [www.albert-roller.de](http://www.albert-roller.de) → Downloads → Parts lists.

## Traduction de la notice d'utilisation originale

### Consignes générales de sécurité

#### ⚠️ AVERTISSEMENT

#### À lire avant la mise en service !

L'appareil a été conçu selon les règles de l'art et les prescriptions de sécurité en vigueur. Cependant, l'emploi non conforme de l'appareil peut être source de danger pour l'utilisateur ou des tiers, voire causer des dégâts matériels. Il est donc impératif de lire et de respecter les consignes de sécurité.

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

N'utiliser l'appareil que pour accomplir les tâches pour lesquelles il a été spécialement conçu, en respectant les prescriptions relatives à la sécurité du travail et à la prévention des accidents.

#### A) Lieu de travail

- Maintenir le lieu de travail propre et rangé. Le désordre est source de danger.
- Éviter toutes influences environnantes dangereuses (liquides et gaz inflammables, etc.).
- Tenir les enfants et les tierces personnes à l'écart pendant l'utilisation de l'appareil. Un utilisateur distrait risque de perdre le contrôle de l'appareil.
- Veiller à ce que le lieu de travail soit bien éclairé.
- Veiller à prendre une position correcte pendant le travail.
- Pour des raisons de sécurité, toute modification injustifiée de l'appareil est formellement interdite.
- Remplacer immédiatement les pièces usées.
- Ne jamais faire fonctionner ROLLER'S Polar sans surveillance.

#### B) Sécurité des personnes

- Ne confier l'appareil qu'à un personnel ayant reçu les instructions nécessaires. L'utilisation est interdite aux jeunes de moins de 16 ans, sauf si elle est nécessaire à leur formation professionnelle et qu'elle a lieu sous surveillance d'une personne qualifiée.
- Porter des vêtements de travail appropriés. Ne pas porter de vêtements amples. Protéger les cheveux longs. Enlever les bijoux et autres accessoires gênants.
- Utiliser des équipements de protection individuelle (lunettes de protection, gants).
- Utiliser uniquement des accessoires et pièces de rechange d'origine afin d'assurer la sécurité personnelle, le fonctionnement correct de l'appareil et le droit à des prestations de garantie.

### Consignes particulières de sécurité pour l'utilisation de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>)

Respecter les consignes de sécurité et la fiche de données de sécurité du fabricant de CO<sub>2</sub> ainsi que les prescriptions de sécurité, directives et règlements nationaux en vigueur sur le lieu d'utilisation.

#### ⚠️ AVERTISSEMENT

- L'inhalation de CO<sub>2</sub> sous forme concentrée est dangereuse pour l'homme. L'air respiré ne doit pas contenir de grande concentration de CO<sub>2</sub>. **Risque d'asphyxie!!**
- En cas de fuite de CO<sub>2</sub> d'un circuit de CO<sub>2</sub> ou d'une soupape de sécurité défectueuse, évacuer immédiatement le CO<sub>2</sub> à l'air libre. Quitter immédiatement les zones situées en contrebas (fosses, puits, caves).
- Travailler uniquement dans un environnement bien aéré. Le CO<sub>2</sub> est non toxique et ininflammable, mais il est plus lourd que l'air. En cas d'aération insuffisante, il s'accumule au-dessus du sol et repousse l'air. **Risque d'asphyxie!**

#### ⚠️ AVERTISSEMENT

- Ne pas utiliser de feu nu à moins de 60 cm du point de congélation.
- Ne pas frapper contre les manchettes congelées avec des outils (risque de rupture).
- Tenir à l'écart les tierces personnes, les enfants (en particulier) et les animaux ! Au contact de la peau, la glace sèche provoque des brûlures. Ne pas jeter n'importe où la glace sèche restant dans les manchettes à la fin des travaux, mais par exemple dans une poubelle.

#### ⚠️ AVERTISSEMENT

##### Manipulation des bouteilles de CO<sub>2</sub>

- Le transfert non autorisé de CO<sub>2</sub> d'une bouteille à gaz à une autre présente un grand risque de sécurité et doit impérativement être effectué par le personnel qualifié d'une entreprise de remplissage autorisée.
- Pour limiter la pression dans les bouteilles de CO<sub>2</sub>, les robinets des bouteilles sont souvent équipés d'un disque de rupture fixé au robinet par un écrou raccord. Toute manipulation de ce dispositif est **strictement interdite** afin d'éviter la fuite intempestive et dangereuse de CO<sub>2</sub>.
- La neige carbonique présente de nombreux dangers. Au contact de la peau, le jet sortant présente un risque de brûlure par froid.
- Les bouteilles de CO<sub>2</sub> à tube plongeur sont clairement repérées par l'entreprise de remplissage et sont équipées d'un robinet à poignée **rouge**.
- Pour le transport, le stockage et le prélèvement de gaz, prendre les mesures nécessaires pour que les bouteilles de gaz ne se renversent pas.
- Pour le prélèvement de gaz, sortir la bouteille de gaz du véhicule.
- Si les bouteilles de gaz utilisées sont munies d'un capuchon de protection, remettre correctement le capuchon de protection sur la bouteille de gaz après le prélèvement de gaz pour le stockage et le transport.

##### Prélèvement de bouteilles de CO<sub>2</sub>

- Le CO<sub>2</sub> doit être prélevé de la bouteille de CO<sub>2</sub> à l'état liquide pour produire de la neige carbonique (glace sèche). Par conséquent, utiliser uniquement des bouteilles de CO<sub>2</sub> à tube plongeur. Ne pas raccorder de détendeur à la bouteille. Poser la bouteille verticalement et la sécuriser pour qu'elle ne se renverse pas.
- Pour des raisons techniques, il n'est jamais possible de vider entièrement les bouteilles de CO<sub>2</sub>. Ne jamais manipuler les tuyères, manchettes, robinets et robinets de bouteille.

#### ⚠️ AVERTISSEMENT

- Le dispositif de prélèvement doit résister à la pression et convenir pour le CO<sub>2</sub> liquide. Il serait par exemple **très dangereux** de raccorder une bouteille de CO<sub>2</sub> à tube plongeur avec ou sans détendeur à un tonneau à bière. Le tonneau à bière ne résisterait en aucun cas à la pression d'évaporation du liquide de CO<sub>2</sub> et éclaterait.
- Un robinet de bouteille gelé risque de ne plus se fermer correctement. Par souci de sécurité, attendre jusqu'à ce que le robinet soit dégelé. Ne mettre en place en aucun cas un capuchon de protection, car celui-ci peut être mis sous pression par la formation de glace carbonique ou de neige et présenter un risque de blessure important lors de la manipulation.

#### ⚠️ AVERTISSEMENT

##### Transport des bouteilles de CO<sub>2</sub>

- Transporter les bouteilles à gaz comprimé uniquement sur un diable porte-bouteille, dans des supports appropriés (pour les petites bouteilles) ou sur une palette à bouteilles. Ne pas utiliser le dispositif de protection du robinet (capuchon de protection ou cage) pour accrocher les bouteilles à gaz comprimé à une grue. Les dispositifs de protection des robinets servent uniquement à protéger les robinets et ne doivent en aucun cas être utilisés pour soulever les bouteilles avec une grue ou un matériel de levage (chaînes, etc.).
- Il est interdit de saisir la bouteille de gaz par le robinet de la bouteille ou tout autre dispositif fixé sur la bouteille pour la soulever ou la porter.
- Lorsque des bouteilles de gaz sont transportées dans un véhicule fermé, veiller à ce que la ventilation soit suffisante.

##### Stockage des bouteilles de CO<sub>2</sub>

- Évaluer les risques avant de vider les bouteilles à gaz comprimé.
- Pour la vidange, toujours sécuriser les bouteilles à gaz comprimé raccordées afin qu'elles ne se renversent pas.
- Avant de raccorder le réservoir à gaz comprimé, s'assurer que tout retour depuis le système de conduites dans les bouteilles à gaz comprimé est impossible.
- Le stockage de bouteilles de gaz est autorisé uniquement dans des locaux bien aérés.
- Il est interdit de laisser des bouteilles de gaz dans un véhicule fermé et non ventilé.

##### Explication des symboles

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



Lire la notice d'utilisation avant la mise en service



Protection obligatoire de la vue



Élimination en respect de l'environnement

## 1. Caractéristiques techniques

### Utilisation conforme

#### ⚠️ AVERTISSEMENT

ROLLER'S Polar est prévu pour la congélation de conduites non vidangées avec du dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) comme fluide frigorigène. Toute autre utilisation est non conforme et donc interdite.

#### 1.1. Fourniture

Appareil à congeler les tubes, manchettes de congélation en 10 tailles (2 de chaque) Ø 1/8" - 2", Ø 10-60 mm, raccord pour bouteilles avec distributeur en T, écrou obturateur, 2 poignées avec injecteur, 2 tuyaux à haute pression, notice d'utilisation, coffret en plastique.

#### 1.2. Domaine d'application

Tubes acier, cuivre, plastique, multicouche Ø 1/8"-2", Ø 10-60 mm  
Le bouchon de glace dans le tube résiste à une pression d'environ 500 bars.

#### 1.3. Frigorigène

Le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) est vendu dans le commerce en bouteilles de différentes tailles. Favoriser les grandes bouteilles.

#### 1.4. 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 (CO<sub>2</sub>). Visser le raccord de la bouteille avec distributeur-T sur le robinet de la bouteille (filetage à droite). Visser les flexibles haute pression sur distri-

buteur-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



Protection obligatoire de la vue

#### ⚠ AVERTISSEMENT

Le CO<sub>2</sub> repousse l'air! Ne pas utiliser l'appareil ROLLER'S Polar dans des zones situées en contrebas (fosses, puits, caves). **Risque d'asphyxie!**

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 CO<sub>2</sub> est réglée automatiquement. Le CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub> doit être assurée pendant toute l'opération de congélation, et il faut que du CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub> en réserve.

La quantité de CO<sub>2</sub> 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. Démontez 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 CO<sub>2</sub> 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 CO <sub>2</sub>	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.
- Circulateur en fonctionnement, soutirage d'eau.
- Bouteille de CO<sub>2</sub> 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.

**Remède :**

- Respecter les temps de congélation figurant dans le tableau.
- Arrêter le circulateur. Arrêter le prélèvement d'eau.
- Changer la bouteille de CO<sub>2</sub> ou ouvrir le robinet de la bouteille.
- Déboucher.
- Dévisser la tuyère injecteur; par l'arrière, chasser prudemment le filtre à travers la poignée; nettoyer le filtre (à la soufflette).

### 6. Élimination

Ne pas jeter ROLLER'S Polar dans les ordures ménagères lorsqu'elle est hors d'usage. Elle doit être éliminée conformément aux dispositions légales.

### 7. Garantie du fabricant

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

Les prestations sous garantie ne peuvent être effectuées que par des SAV agréés ROLLER. Les appels en garantie ne sont reconnus que si le produit non démonté et sans interventions préalables est remis à une station S.A.V. agréée ROLLER. Les produits et les pièces remplacés redeviennent la propriété de ROLLER.

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

La liste des stations S.A.V. ROLLER est disponible sur Internet, sur [www.albert-roller.de](http://www.albert-roller.de). Dans les pays qui n'y sont pas mentionnés, le produit doit être renvoyé à : SERVICE-CENTER, Neue Rommelshäuser Str. 4, 71332 Waiblingen, Deutschland. Cette garantie ne modifie pas les droits juridiques de l'utilisateur, en particulier son droit à des prestations de garantie du revendeur en cas de défauts, ainsi que ses droits résultant d'un manquement délibéré à une obligation et ses droits relevant de la responsabilité du fait du produit.

Cette garantie est soumise au droit allemand, à l'exclusion des prescriptions de renvoi du droit privé international allemand et à l'exclusion de la Convention des Nations Unies sur les contrats de vente internationale de marchandises (CISG). Le garant de cette garantie du fabricant valable dans le monde entier est la société Albert Roller GmbH & Co KG, Neue Rommelshäuser Straße 4, 71332 Waiblingen, Deutschland.

### 8. Listes de pièces

Listes de pièces: voir [www.albert-roller.de](http://www.albert-roller.de) → Télécharger → Vues éclatées.



## Traduzione delle istruzioni d'uso originali

### Avvertimenti generali

#### ⚠️ AVVERTIMENTO

### Leggere prima della messa in servizio!

L'apparecchio è stato costruito conformemente allo stato più attuale della tecnica ed alle regole tecniche di sicurezza riconosciute ed il suo funzionamento è sicuro. Il suo utilizzo scorretto o improprio può tuttavia comportare pericoli per l'utente o per terzi o anche danni materiali. Leggere ed osservare pertanto le avvertenze di sicurezza.

#### Conservare tutte le avvertenze di sicurezza e le istruzioni per l'uso futuro.

Utilizzare l'apparecchio unicamente per l'uso cui è destinato ed in piena osservanza delle norme generali di sicurezza ed antinfortunistiche.

#### A) Posto di lavoro

- Tenere in ordine il posto di lavoro. Il disordine causa incidenti.
- Evitare influenze ambientali pericolose (ad esempio liquidi o gas infiammabili).
- Tenere lontano i bambini ed altre persone durante l'utilizzo dell'apparecchio. In caso di distrazioni si può perdere il controllo dell'apparecchio.
- Assicurare una buona illuminazione del posto di lavoro.
- Assicurare un buon equilibrio mentre si lavora.
- Per ragioni di sicurezza è vietato apportare modifiche di propria iniziativa all'apparecchio.
- Sostituire subito le parti usurate.
- Non lasciare mai acceso ROLLER'S Polar senza sorveglianza.

#### B) Sicurezza delle persone

- Impiegare solo personale addestrato. I giovani possono essere assegnati all'uso di apparecchi elettrici solo se di età maggiore di 16 anni ed unicamente se è necessario per la loro formazione professionale e sempre sotto la sorveglianza di un esperto.
- Indossare indumenti di lavoro attillati, proteggere i capelli lunghi sciolti e monili ed oggetti simili.
- Utilizzare l'equipaggiamento protettivo personale (occhiali protettivi, guanti).
- Per la sicurezza personale, per garantire il funzionamento corretto dell'apparecchio e per non perdere i diritti di garanzia, utilizzare solo accessori originali e ricambi originali.

### Avvertimenti particolari per l'uso di biossido di carbonio CO<sub>2</sub>

Osservare e attenersi alle avvertenze di sicurezza e al foglio dei dati di sicurezza del produttore di CO<sub>2</sub> e alle norme di sicurezza, regole e disposizioni normative nazionali valide nel luogo di installazione.

#### ⚠️ AVVERTIMENTO

- L'inalazione di CO<sub>2</sub> in forma concentrata è pericolosa per l'uomo. Per questo motivo l'aria respirata non deve contenere una grande concentrazione di CO<sub>2</sub>. **Pericolo di soffocamento!!!**
- Se da un impianto contenente CO<sub>2</sub> o da una valvola di sicurezza difettosa fuoriesce CO<sub>2</sub>, quest'ultimo deve essere convogliato immediatamente all'aperto. È necessario uscire immediatamente dagli ambienti situati ad altezza inferiore (fosse, pozzi, scantinati).
- Lavorare solo in un ambiente ben ventilato. La CO<sub>2</sub> non è né velenosa né infiammabile, tuttavia è più pesante dell'aria, per cui, se la ventilazione non è sufficiente, si accumula sul suolo al posto dell'aria respirabile. **Pericolo di soffocamento!**

#### ⚠️ AVVERTIMENTO

- Ad una distanza minore di 60 cm dal punto di congelamento non si deve lavorare con fiamme libere.
- Non battere con utensili i manicotti congelati (pericolo di rottura)
- Tenere lontane altre persone, in particolare i bambini, ed anche gli animali. Il ghiaccio secco provoca ustioni a contatto con la pelle. Al termine del lavoro mettere il ghiaccio secco rimasto nei manicotti nel secchio della spazzatura e non gettarlo via sconsideratamente.

#### ⚠️ AVVERTIMENTO

#### Uso delle bombole di CO<sub>2</sub>

- Il travaso non autorizzato di CO<sub>2</sub> da una bombola all'altra è molto rischioso dal punto di vista della sicurezza tecnica e deve essere eseguito solo da personale sufficientemente qualificato di una ditta specializzata.
- Le valvole delle bombole di CO<sub>2</sub> prevedono spesso un dispositivo di sicurezza contro la sovrappressione sotto forma di un disco antiscoppio fissato alla valvola mediante un dado per raccordi. Questo dispositivo non deve essere manipolato **in nessun caso** al fine di evitare la fuoriuscita accidentale e pericolosa di CO<sub>2</sub>.
- La neve di CO<sub>2</sub> può diventare pericolosa sotto molteplici aspetti. Se il getto che fuoriesce dalla bombola colpisce la pelle umana, può dar luogo ad ustioni da freddo.
- Le bombole di CO<sub>2</sub> con tubo montante vengono contrassegnate come tali dalla ditta che le riempie e hanno il volantino della valvola di colore **rosso**.
- Per il trasporto, l'immagazzinamento e il prelievo del gas, le bombole di gas devono essere protette dalla caduta e dal ribaltamento.
- Prima di prelevare il gas, la bombola di gas deve essere tolta dal veicolo.
- La calotta di protezione deve essere rimontata correttamente sulla bombola di gas dopo il prelievo del gas e prima dell'immagazzinamento e del trasporto di bombole di gas dotate di calotta.

#### Prelievo di CO<sub>2</sub> dalle bombole con tubo montante

- Per poter generare neve di CO<sub>2</sub> (ghiaccio secco), la CO<sub>2</sub> deve essere prelevata in forma liquida dalla bombola di CO<sub>2</sub>. Per questo motivo utilizzare solo bombole di CO<sub>2</sub> con tubo montante. Non collegare riduttori di pressione alla bombola. Collocare la bombola in posizione verticale e proteggerla dalla caduta.
- Per motivi tecnici, la bombola di CO<sub>2</sub> non può essere mai svuotata completamente. Non manipolare mai gli ugelli, i manicotti o le valvole, nemmeno le valvole delle bombole.

#### ⚠️ AVVERTIMENTO

- Il dispositivo di prelievo deve resistere alla pressione ed essere adatto per la CO<sub>2</sub> liquida. Sarebbe ad esempio **pericolosissimo** collegare una bombola di CO<sub>2</sub> con tubo montante con o senza riduttore di pressione ad un barile di birra. Il barile di birra non sarebbe in grado di resistere in nessun modo alla pressione generata dalla CO<sub>2</sub> che passa dallo stato liquido allo stato gassoso ed esploderebbe.
- Una valvola congelata della bombola può non chiudersi più in modo sicuro. Per motivi di sicurezza è necessario attendere che la valvola si sia scongelata. Non si deve montare mai una calotta di protezione della bombola, in quanto quest'ultima può andare sotto pressione a causa della formazione di ghiaccio secco o di neve, causando un elevato pericolo di lesioni durante il maneggiamento.

#### ⚠️ AVVERTIMENTO

#### Trasporto di bombole di CO<sub>2</sub>

- Il trasporto di bombole sotto pressione deve essere eseguito solo con gli appositi carrelli; per bombole più piccole si possono utilizzare supporti adatti o pallet per bombole. Non trasportare le bombole sotto pressione con una gru agganciandole per la protezione della valvola (ad esempio cappuccio o gabbia di protezione). I dispositivi di protezione della valvola sono adatti unicamente per proteggere la valvola e non devono essere utilizzati per sollevare la bombola con una gru o con altri mezzi di sollevamento (ad esempio catene).
- Non è consentito sollevare e trasportare della bombola di gas afferrando la valvola della bombola o i raccordi presenti su di essa.
- Nel trasporto di bombole di gas in un veicolo chiuso è necessario garantire una ventilazione sufficiente.

#### Immagazzinamento di bombole di CO<sub>2</sub>

- Prima di svuotare le bombole sotto pressione è necessario eseguire un'analisi dei rischi.
- Per svuotarle, le bombole sotto pressione collegate devono essere sempre protette dalla caduta.
- Prima di collegare bombole più piccole è necessario verificare che sia escluso il riflusso dal sistema di tubi alle bombole sotto pressione.
- È consentito immagazzinare le bombole di gas soltanto in aree ben ventilate.
- Non è consentito lasciare le bombole di gas in un veicolo chiuso non ventilato.

#### Significato dei simboli

⚠️ AVVERTIMENTO Pericolo con rischio di grado medio; in caso di mancata osservanza può portare alla morte o a gravi lesioni (irreversibili).



Leggere le istruzioni per l'uso prima della messa in servizio



Utilizzare una protezione degli occhi



Smaltimento ecologico

## 1. Dati tecnici

### Uso conforme

#### ⚠️ AVVERTIMENTO

ROLLER'S Polar deve essere utilizzato solo per congelare tubazioni non svuotate utilizzando biossido di carbonio (CO<sub>2</sub>) come agente di congelamento. Qualsiasi altro uso non è conforme e quindi non consentito.

#### 1.1. La fornitura comprende

Congelatubi, ognuno 2 manicotti per congelamento Ø 1/8" - 2", Ø 10-60 mm (10 misure), raccordo per bombola con distributore a T, tappo di chiusura, 2 impugnature con iniettore, 2 tubi flessibili ad alta pressione, istruzioni d'uso, valigetta in materiale sintetico.

#### 1.2. Capacità

Tubi di acciaio, rame, plastica e compositi Ø 1/8"-2", Ø 10-60 mm  
Il tappo di ghiaccio nel tubo resiste ad una pressione di ca. 500 bar.

#### 1.3. Refrigerante

Biossido di carbonio (CO<sub>2</sub>), disponibile in commercio in bombole di diversa grandezza. Scegliere bombole della maggior grandezza possibile.

#### 1.4. 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 CO<sub>2</sub>. 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



Utilizzare una protezione degli occhi

#### ⚠ AVVERTIMENTO

La CO<sub>2</sub> scaccia l'aria respirabile! Non utilizzare ROLLER'S Polar in ambienti situati a bassa altezza (fosse, pozzi, scantinati). **Pericolo di soffocamento!**

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 CO<sub>2</sub> necessaria verrà regolata automaticamente. CO<sub>2</sub> 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 (spegnere le pompe, evitare i prelievi di acqua!) o che l'acqua sia troppo calda. Durante il lavoro si deve mantenere l'alimentazione di CO<sub>2</sub> e deve uscire costantemente CO<sub>2</sub> tra il tubo e l'inserito (compensazione di pressione). Per sicurezza, si deve sempre tener pronta una bombola di riserva con CO<sub>2</sub>.

La quantità di CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub> 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 CO <sub>2</sub>	Numero di congelamenti per manicotto con bombola da 10 kg*
1/8" / 10/12 mm	acciaio	1 min	60 g	165
	rame	1 min	65 g	160
1/4" / 15 mm	acciaio	1 min	75 g	130
	rame	2 min	135 g	75
3/8" / 18 mm	acciaio	2 min	150 g	65
	rame	3 min	200 g	50
1/2" / 22 mm	acciaio	3 min	225 g	45
	rame	5 min	330 g	30
3/4" / 28 mm	acciaio	5 min	350 g	29
	rame	7 min	450 g	22
1" / 35 mm	acciaio	7 min	500 g	20
	rame	10 min	650 g	15
1 1/4" / 42 mm	acciaio	11 min	700 g	15
	rame	14 min	900 g	11
1 1/2" / 54 mm	acciaio	16 min	1050 g	10
	rame	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.
- Le pompe non sono state disinserite, è stata prelevata dell'acqua.
- La bombola di CO<sub>2</sub> 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.

**Rimedio:**

- Rispettare i tempi di congelamento secondo la tabella.
- Spegnere le pompe. Chiudere il prelievo dell'acqua.
- Sostituire la bombola di CO<sub>2</sub> o aprire la valvola della bombola.
- Eliminare l'ostruzione.
- Svitare l'ugello iniettore, spingere con cautela il filtro da dietro attraverso l'impugnatura, pulire il filtro (soffiare).

### 6. Smaltimento

Al termine della sua durata di utilizzo, il ROLLER'S Polar non deve essere smaltito insieme ai rifiuti domestici, ma correttamente e conformemente alle disposizioni di legge.

### 7. Garanzia del produttore

Il periodo di garanzia viene concesso per 12 mesi dalla data di consegna del prodotto nuovo all'utilizzatore finale. La data di consegna deve essere comprovata tramite i documenti di acquisto originali, i quali devono indicare la data di acquisto e la descrizione del prodotto. Tutti i difetti di funzionamento che si presentino durante il periodo di garanzia e che derivino, in maniera comprovabile, da difetti di lavorazione o vizi di materiale, vengono riparati gratuitamente. L'effettuazione di una riparazione non prolunga né rinnova il periodo di garanzia per il prodotto. Sono esclusi dalla garanzia i difetti derivati da usura naturale, utilizzo improprio o abuso, inosservanza delle istruzioni d'uso, dall'uso di prodotti ausiliari non appropriati, da sollecitazioni eccessive, da impiego per scopi diversi da quelli indicati, da interventi propri o di terzi o da altri motivi di cui la ROLLER non risponde.

Gli interventi in garanzia devono essere effettuati solo da centri assistenza autorizzati ROLLER. La garanzia è riconosciuta solo se l'attrezzo viene inviato, privo di interventi precedenti e non smontato, ad un centro assistenza autorizzato ROLLER. Tutti i prodotti e i pezzi sostituiti in garanzia diventano proprietà della ROLLER.

Le spese di trasporto di andata e ritorno sono a carico dell'utilizzatore.

Un elenco dei centri assistenza autorizzati ROLLER è disponibile in internet all'indirizzo [www.albert-roller.de](http://www.albert-roller.de). Per i paesi non riportati in questo elenco, il prodotto deve essere inviato al SERVICE-CENTER, Neue Rommelshäuser Straße 4, 71332 Waiblingen, Deutschland. I diritti legali dell'utilizzatore, in particolare i diritti di garanzia in caso di vizi, nei confronti del rivenditore, i diritti derivanti dalla violazione intenzionale degli obblighi e i diritti connessi agli aspetti giuridici della responsabilità sul prodotto non sono limitati dalla presente garanzia.

Per la presente garanzia si applica il diritto tedesco con esclusione delle regole di rinvio del diritto privato internazionale tedesco e con esclusione dell'accordo delle Nazioni Unite sui contratti di compravendita internazionale di merci (CISG). Emittente e garante della presente garanzia del produttore valida in tutto il mondo è la Albert Roller GmbH & Co KG, Neue Rommelshäuser Straße 4, 71332 Waiblingen, Deutschland.

### 8. Elenchi dei pezzi

Per gli elenchi dei pezzi vedi [www.albert-roller.de](http://www.albert-roller.de) → Downloads → Liste dei pezzi di ricambio.

## Vertaling van de originele handleiding

### Algemene veiligheidsinstructies

#### ⚠ WAARSCHUWING

#### Lezen alvorens in gebruik te nemen!

Het apparaat is gebouwd volgens de stand der techniek en de erkende veiligheids-technische regels en is betrouwbaar. Toch kunnen bij onvakkundig of oneigenlijk gebruik risico's voor de gebruiker of derden, of materiële schade ontstaan. Daarom is het belangrijk de veiligheidsinstructies te lezen en in acht te nemen!

#### Bewaar alle veiligheidsinstructies en aanwijzingen voor latere raadpleging.

Gebruik het apparaat uitsluitend in overeenstemming met het beoogde gebruik en met inachtneming van de algemene veiligheids- en ongevalpreventievoorschriften.

#### A) Werkplek

- Houd de werkplek ordelijk. Wanorde kan tot ongevallen leiden.
- Vermijd gevaarlijke milieu-invloeden (bijv. brandbare vloeistoffen of gassen).
- Houd kinderen en andere personen uit de buurt tijdens het gebruik van het elektrische gereedschap. Als u wordt afgeleid, kunt u gemakkelijk de controle over het apparaat verliezen.
- Zorg voor een goede verlichting van de werkplek.
- Zorg ervoor dat u tijdens het werk stabiel staat.
- Elke eigenmachtige verandering aan het apparaat is vanwege veiligheidsredenen verboden.
- Versleten onderdelen moeten direct worden vervangen.
- No deje nunca funcionando ROLLER'S Polar sin vigilancia.

#### B) Veiligheid van personen

- Zet alleen opgeleid personeel in. Jongeren mogen het apparaat uitsluitend gebruiken, als ze ouder dan 16 zijn, als dit nodig is in het kader van hun opleiding en als ze hierbij onder toezicht van een deskundige staan.
- Draag nauwsluitende werkkleding, bescherm loshangend haar, doe sieraden en dergelijke uit.
- Gebruik persoonlijke beschermingsmiddelen (veiligheidsbril, handschoenen)
- Gebruik voor uw eigen veiligheid, om de correcte werking van het apparaat te verzekeren en om de garantierechten te behouden, alleen origineel toebehoren en originele reserveonderdelen.

### Speciale veiligheidsinstructies voor de omgang met kooldioxide CO<sub>2</sub>

Raadpleeg en volg de veiligheidsinstructies en het veiligheidsinformatieblad van de CO<sub>2</sub>-producent alsmede de nationale veiligheidsbepalingen, regels en voorschriften die van toepassing zijn op de plaats van inzet.

#### ⚠ WAARSCHUWING

- Het inademen van CO<sub>2</sub> in geconcentreerde vorm is voor mensen gevaarlijk. Daarom mag CO<sub>2</sub> niet in grotere concentratie in de ademlucht aanwezig zijn. **Er dreigt verstikkingsgevaar!!!**
- Als uit een CO<sub>2</sub>-installatie of een defecte veiligheidsklep CO<sub>2</sub> ontsnapt, dan moet dit direct naar de openlucht worden afgevoerd. Lagergelegen ruimten (putten, schachten, kelders) moeten onmiddellijk worden verlaten.
- Werk uitsluitend in een goed geventileerde omgeving. CO<sub>2</sub> is niet giftig en niet brandbaar, maar wel zwaarder dan lucht. Hierdoor verzamelt het zich bij onvoldoende ventilatie aan de bodem en verdringt het de lucht. **Verstikkingsgevaar!**

#### ⚠ WAARSCHUWING

- Werkzaamheden met open vlam mogen binnen een afstand van 60 cm tot de vriesplaats niet plaatsvinden.
- Sla niet met werktuigen tegen bevroren manchetten (breukgevaar).
- Houd andere personen, vooral kinderen, en dieren uit de buurt! Droog ijs veroorzaakt bij aanraking met de huid brandwonden. Na het einde van het werk mag het resterende droge ijs uit de manchetten niet onachtzaam worden weggegooid, maar moet het bijv. in de vuilnisemmer worden gedaan.

#### ⚠ WAARSCHUWING

#### Omgang met CO<sub>2</sub>-flessen

- Het overtappen van CO<sub>2</sub> uit een gasfles in een andere is veiligheidstechnisch zeer riskant en moet altijd door hiervoor opgeleid personeel van een geautoriseerd vulbedrijf worden uitgevoerd.
- CO<sub>2</sub>-flesventielen hebben dikwijls een overdrukbeveiliging in de vorm van een breekplaatje, dat met een wartelmoer aan het ventiel is bevestigd. Deze inrichting mag op **geen enkele** manier worden gemanipuleerd, om een ongewild en gevaarlijk uitstromen van CO<sub>2</sub> te voorkomen.
- CO<sub>2</sub>-sneeuw kan in meerdere opzichten gevaarlijk zijn. Als de ontsnappende straal de menselijke huis raakt, bestaat het risico van brandwonden door koude.
- CO<sub>2</sub>-flessen met een stijgbuis worden door het vulbedrijf duidelijk als zodanig gemarkeerd en hebben een **rood** ventielhandwiel.
- Gasflessen moeten bij het transport, de opslag en het gasgebruik tegen omvallen worden beveiligd.
- Voor het gasgebruik moet de gasfles uit het voertuig worden genomen.
- Bij gebruik van gasflessen met beschermkap moet de beschermkap na het gasgebruik, voor de opslag en voor het transport overeenkomstig de voorschriften op de gasfles worden gemonteerd.

#### Gebruik van CO<sub>2</sub>-flessen met stijgbuis

- Het CO<sub>2</sub> moet vloeibaar uit de CO<sub>2</sub>-fles worden genomen, om CO<sub>2</sub>-sneeuw (droog ijs) te produceren. Daarom mogen alleen CO<sub>2</sub>-flessen met stijgbuis worden gebruikt. Sluit geen reduceerventiel op de fles aan. Zet de fles loodrecht en beveilig hem tegen omvallen.
- De CO<sub>2</sub>-fles kan vanwege technische redenen nooit volledig worden geleegd. Manipuleer nooit sproeiers, manchetten of ventielen (ook niet flesventielen).

#### ⚠ WAARSCHUWING

- De aftapinrichting moet voldoende drukvast en voor vloeibaar CO<sub>2</sub> geschikt zijn. Het is bijv. **levensgevaarlijk**, als een CO<sub>2</sub>-fles met stijgbuis met of zonder reduceerventiel op een biervat wordt aangesloten. Het biervat is niet bestand tegen de druk van de verdampende CO<sub>2</sub>-vloeistof en zou barsten.
- Een bevroren flesventiel kan eventueel niet meer veilig worden gesloten. Vanwege veiligheidsredenen moet daarom worden gewacht tot het ventiel weer ontdooid is. Er mag in geen geval een beschermkap worden gemonteerd, omdat deze door de vorming van droog ijs of sneeuw onder druk kan komen te staan en er bij de bediening een hoog risico op letsel bestaat.

#### ⚠ WAARSCHUWING

#### Transport van CO<sub>2</sub>-gasflessen

- Het transporteren van drukgasflessen mag uitsluitend met flessenkarren of, bij kleinere flessen, in geschikte houders of flessenpallets gebeuren. Drukgasflessen mogen niet met een kraan aan de ventielbescherming (bijv. beschermkap of cage) worden getransporteerd. De ventielbeschermingsinrichtingen zijn uitsluitend geschikt voor het beschermen van het ventiel en mogen niet worden gebruikt voor het optillen met een kraan of aanslagmiddelen (bijv. kettingen).
- Het is verboden de gasfles aan het flesventiel of aangebrachte armaturen te tillen en te dragen.
- Bij het transport van gasflessen in een gesloten voertuig moet voor voldoende ventilatie worden gezorgd.

#### Opslaan van CO<sub>2</sub>-gasflessen

- Alvorens drukgasflessen worden geleegd, moet een risicobeoordeling worden uitgevoerd.
- Voor het legen aangesloten drukgasflessen moeten altijd tegen omvallen worden beveiligd.
- Voor drukgasflessen worden aangesloten, moet verzekerd zijn dat een terugstroom vanuit het leidingsysteem naar de drukgasflessen niet mogelijk is.
- Het opslaan van gasflessen is alleen in goed geventileerde ruimten toegestaan.
- Gasflessen mogen niet in een gesloten, niet-geventileerd voertuig worden geplaatst.

#### Symboolverklaring

⚠ WAARSCHUWING Gevaar met een gemiddelde risicograad, dat bij niet-naleving de dood of ernstig (onherstelbaar) letsel tot gevolg kan hebben.



Lees de handleiding vóór de ingebruikname



Gebruik oogbescherming



Milieuvriendelijke verwijdering

## 1. Technische gegevens

### Beoogd gebruik

#### ⚠ WAARSCHUWING

ROLLER'S Polar is bedoeld voor het bevroren van niet-geleegde buisleidingen met het koelmiddel kooldioxide (CO<sub>2</sub>).

Elk ander gebruik is oneigenlijk en daarom niet toegestaan.

#### 1.1. Leveringsomvang

Pipinriesapparaat, telkens 2 st. invriesmanchetten Ø 1/8" – 2" en Ø 10 – 60 mm (10 formaten), flesaansluiting met T-verdeelstuk, afsluitmoer, 2 handgrepen met injector, 2 hogedrukslangen, handleiding, kunststof koffer.

#### 1.2. Werkbereik

Staal-, koper-, kunststof en meerlaagse buizen Ø 1/8"–2", Ø 0–60 mm  
De ijsprop in de buis is bestand tegen een druk van ca. 500 bar.

#### 1.3. Koelmiddel

Kooldioxide (CO<sub>2</sub>) is in de handel verkrijgbaar in flessen van verschillende grootte. Kies zo groot mogelijke flessen.

#### 1.4. Geluidsinformatie

Emissiewaarde op de werkplek

75 dB(A)

## 2. Inbedrijfstelling

Verzegeling van het ventiel van de CO<sub>2</sub>-fles verwijderen. Flesaansluiting 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



Gebruik oogbescherming

#### ⚠ WAARSCHUWING

CO<sub>2</sub> verdringt lucht! ROLLER'S Polar mag niet in lageregelegen ruimten (putten, schachten, kelders) worden gebruikt. **Verstikkingsgevaar!**

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 CO<sub>2</sub> wordt automatische geregeld. De vloeibare CO<sub>2</sub> 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 plaatse 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 CO<sub>2</sub>-toevoer gehandhaafd blijven en er moet voortdurend CO<sub>2</sub>-gas tussen buis en manchet uittreden (drukcompensatie). Voor de zekerheid steeds een reservefles met CO<sub>2</sub> gereed houden.

De hoeveelheid CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub>-verbruiken zijn richtwaarden en gelden bij een watertemperatuur van ca. 20°C. Bij hogere water-temperaturen 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	CO <sub>2</sub> -verbruik	Aantal bevriezingen per manchet bij 10 kg fles*
1/8" / 10/12 mm	Staal	1 min	60 g	165
	Koper	1 min	65 g	160
1/4" / 15 mm	Staal	1 min	75 g	130
	Koper	2 min	135 g	75
3/8" / 18 mm	Staal	2 min	150 g	65
	Koper	3 min	200 g	50
1/2" / 22 mm	Staal	3 min	225 g	45
	Koper	5 min	330 g	30
3/4" / 28 mm	Staal	5 min	350 g	29
	Koper	7 min	450 g	22
1" / 35 mm	Staal	7 min	500 g	20
	Koper	10 min	650 g	15
1 1/4" / 42 mm	Staal	11 min	700 g	15
	Koper	14 min	900 g	11
1 1/2" / 54 mm	Staal	16 min	1050 g	10
	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.
- Niet uitgeschakelde pompen, water getapt.
- CO<sub>2</sub>-fles leeg of flesventiel niet geopend.
- Opening in flesaansluiting met T-stuk verstopt.
- Filter vóór injectiepomp verstopt.

**Oplossing:**

- Vriestijden volgens tabel aanhouden.
- Pompen uitschakelen. Het aftappen van water verhinderen.
- CO<sub>2</sub>-fles vervangen of flesventiel openen.
- Verstopping verwijderen.
- Injectiepomp losschroeven, filter voorzichtig van achteren door het greepstuk tikken, filter reinigen (uitblazen).

### 6. Verwijdering

ROLLER'S Polar mag na de gebruiksduur niet met het huisvuil worden verwijderd, maar moet in overeenstemming met de wettelijke voorschriften worden verwijderd.

### 7. Fabrieksgarantie

De garantietijd bedraagt 12 maanden vanaf de overhandiging van het nieuwe product aan de eerste gebruiker. Het tijdstip van de overhandiging dient te worden bewezen aan de hand van het originele aankoopbewijs, waarop de koopdatum en productnaam vermeld moeten zijn. Alle defecten die tijdens de garantieperiode optreden en die aantoonbaar aan fabricage- of materiaalfouten te wijten zijn, worden gratis verholpen. Door deze garantiwerkzaamheden wordt de garantieperiode voor het product niet verlengd of vernieuwd. Schade die te wijten is aan natuurlijke slijtage, onvakkundige behandeling of misbruik, niet-naleving van bedrijfsvoorschriften, ongeschikte bedrijfsmiddelen, buitensporige belasting, oneigenlijk gebruik, eigen ingrepen of ingrepen door derden of aan andere oorzaken waar ROLLER niet verantwoordelijk voor is, is van de garantie uitgesloten.

Garantiwerkzaamheden mogen uitsluitend door een geautoriseerde ROLLER klantenservice worden uitgevoerd. Reclamaties worden uitsluitend erkend, indien het product zonder voorafgaande ingrepen, in niet-gedemonteerde toestand bij een geautoriseerde ROLLER klantenservice wordt ingeleverd. Vervangen producten en onderdelen worden eigendom van ROLLER.

De kosten voor de verzending naar en van de klantenservice zijn voor rekening van de gebruiker.

Een overzicht van de ROLLER klantenservices kan op internet worden geraadpleegd onder [www.albert-roller.de](http://www.albert-roller.de). Voor landen die niet in deze lijst zijn opgenomen, dient het product te worden ingeleverd bij het SERVICE-CENTER, Neue Rommelshäuser Straße 4, 71332 Waiblingen, Deutschland. De wettelijke rechten van de gebruiker, met name de garantierechten tegenover de verkoper in het geval van gebreken, de rechten bij opzettelijk plichtsverzuim en de rechten op basis van de productaansprakelijkheid, worden door deze garantie niet beperkt.

Voor deze garantie is het Duitse recht van toepassing met uitsluiting van de verwijzingsbepalingen van het Duits internationaal privaatrecht en met uitsluiting van het Verdrag der Verenigde Naties inzake internationale koopovereenkomsten betreffende roerende zaken (CISG). De garantiegiver van deze wereldwijd geldende fabrieksgarantie is Albert Roller GmbH & Co KG, Neue Rommelshäuser Straße 4, 71332 Waiblingen, Deutschland.

### 8. Onderdelenlijsten

Onderdelenlijsten vindt u op [www.albert-roller.de](http://www.albert-roller.de) → Downloads → Parts lists.

## Översättning av originalbruksanvisningen

### Allmänna säkerhetsanvisningar

#### ⚠ VARNING

#### Läs igenom före idrifttagning!

Enheten har konstruerats enligt den senaste tekniken och erkända säkerhetstekniska regler, och är driftsäker. Ändå kan det vid osakmässig eller icke ändamålsenlig användning uppstå fara för användaren eller tredje part resp. sakskada. Läs därför igenom och uppmärksamma säkerhetsanvisningarna.

#### Spara alla säkerhetsanvisningar och instruktioner för framtida bruk.

Använd endast enheten ändamålsenligt och uppmärksamma de allmänna säkerhets- och olycksfallsförebyggande föreskrifterna.

#### A) Arbetsplats

- Håll ordning på arbetsplatsen. Ordning medför risk för olycka.
- Undvik farlig inverkan från omgivningen (t.ex. brännbara vätskor eller gaser).
- Håll barn och andra personer på avstånd när enheten används. Om du distraheras kan du tappa kontrollen över verktyget.
- Sörj för god belysning i arbetsområdet.
- Se till att stå stadigt under arbetet.
- Ändringar på enheten tillåts av säkerhetsskäl inte.
- Byt genast ut utslitna delar.
- Låt aldrig ROLLER'S Polar stå påslagen utan uppsikt.

#### B) Personers säkerhet

- Använd endast undervisad personal. Ungdomar får endast använda enheten om de är över 16 år gamla, detta krävs för att uppfylla utbildningsmål och sker under handledning av en fackutbildad person.
- Bär åtsittande arbetskläder, skydda löst hängande hår, ta av smycken och liknande.
- Använd personlig skyddsutrustning (skyddsglasögon, handskar).
- För din personliga säkerhet, för att säkerställa att enheten fungerar ändamålsenligt och för att upprätthålla anspråk gentemot försäljaren får endast originaltillbehör och originalreservdelar användas.

### Speciella säkerhetsanvisningar vid hantering av koldioxid CO<sub>2</sub>

Observera och följ säkerhetsanvisningarna och säkerhetsdatabladet från CO<sub>2</sub>-tillverkaren, samt de nationella säkerhetsbestämmelserna, reglerna och föreskrifterna som gäller för den aktuella användningsplatsen.

#### ⚠ VARNING

- Det är farligt för människor att andas in CO<sub>2</sub> i koncentrerad form. Därför får det inte finnas större koncentrationer av CO<sub>2</sub> i inandningsluften. **Risk för kvävning!!!**
- Om det ur en CO<sub>2</sub>-anläggning eller en defekt säkerhetsventil skulle träda ut CO<sub>2</sub> måste den genast ledas ut i friska luften. Djupliggande utrymmen (gruvor, schakt, källare) måste genast utrymmas.
- Arbeta endast i väl ventilerad miljö. CO<sub>2</sub> är giftigt och icke brännbart men tyngre än luft. Om ventilationen inte är tillräcklig samlas den därför på marken och tränger undan luften. **Kvävningsrisk!**

#### ⚠ VARNING

- Arbete med öppen låga får inte ske inom 60 cm från frysplatsen.
- Slå inte med verktyg mot manschetter som fryst (risk för att de går av).
- Håll andra personer, särskilt barn, även djur, på avstånd! Om torris kommer i kontakt med huden leder det till brännskador. Efter arbetets slut ska rester av torris från manschetter inte kastas bort vårdslöst, utan t.ex. i en sophink.

#### ⚠ VARNING

#### Hantering av CO<sub>2</sub>-flaskor

- Icke auktoriserad påfyllning av CO<sub>2</sub> från en gasflaska till en annan är mycket riskabelt ur säkerhetsteknisk synpunkt och måste genomföras av utbildad personal från ett auktoriserat påfyllningsföretag.
- CO<sub>2</sub>-flaskventiler har ofta en övertryckssäkring i form av en bristskiva som sitter fast på ventilen med en huvmutter. Det är **inte tillåtet** att på något sätt manipulera denna anordning, för att förhindra oönskad och farlig utströmning av CO<sub>2</sub>.
- CO<sub>2</sub>-snö kan vara farligt på många sätt. När strålen som kommer ut träffar mänsklig hud finns det risk för kall förbränning.
- Påfyllningsföretaget har en speciell markering för CO<sub>2</sub>-flaskor med stigrör i form av en **rod** ventiltillhandrätt.
- Gasflaskor måste för transport, och gasuttagning alltid säkras så de inte kan falla omkull.
- För gasuttagning måste gasflaskan tas ut ur fordonet.
- Vid användning av gasflaskor med skyddshätta måste skyddshättan efter gasuttagningen, för lagring och transport monteras på gasflaskan enligt föreskrift.

#### Tömning ur CO<sub>2</sub>-flaskor med stigrör

- CO<sub>2</sub> måste tömmas ur CO<sub>2</sub>-flaskan i flytande tillstånd för att skapa CO<sub>2</sub>-snö (torris). Använd därför endast CO<sub>2</sub>-flaskor med stigrör. Anslut inte en tryckreduceringsventil till flaskan. Ställ flaskan upprätt och se till att den inte kan välta.
- Av tekniska skäl kan CO<sub>2</sub>-flaskan aldrig tömmas helt och hållet. Manipulera aldrig munstycken, manschetter eller ventiler och inte heller flaskventiler.

#### ⚠ VARNING

- Tömningsanordningen måste därför vara explosionstätt och vara lämplig för flytande CO<sub>2</sub>. Det skulle t.ex. vara **livsfarligt** om en CO<sub>2</sub>-flaska med stigrör med eller utan tryckreduceringsventil skulle anslutas till ett ölfat. Ölfatet skulle i varje fall inte klara av trycket från den förångande CO<sub>2</sub>-vätskan och skulle brista.
- En nedisad flaskventil kan eventuellt inte längre stängas säkert. Av säkerhetsskäl måste man vänta ända tills ventilen åter har tinat. Det är i varje fall inte tillåtet att montera skyddshätta, eftersom torris- resp. snöbildning gör att den kan hamna under tryck, och vid hantering är olycksfallsrisken hög.

#### ⚠ VARNING

#### Transport av CO<sub>2</sub>-gasflaskor

- Transporten av tryckglasflaskor får endast ske i flaskvagnar, vid mindre behållare i lämpliga bärare eller i flaskpallar. Tryckglasflaskor får inte transporteras från ventilskyddet (t.ex. skyddshätta eller cage) med en kran. Ventilskyddsanordningarna är endast avsedda att skydda ventilen och får inte användas för att lyfta med en kran eller lyftanordningar (t.ex. kedjor).
- Det är förbjudet att lyfta och bära gasflaskan i flaskventilen resp. i monterade armaturer.
- Vid transport av gasflaskor i ett slutet fordon måste man se till att ventilationen är tillräcklig.

#### Lagra CO<sub>2</sub>-gasflaskor

- Innan tryckglasflaskor töms måste en riskbedömning genomföras.
- För att tömma anslutna tryckglasflaskor måste man först se till att de inte kan välta.
- Innan tryckgasbehållare ansluts måste man säkerställa att en tillbakaströmning från ledningssystemet in i tryckgasflaskor inte är möjlig.
- Lagring av gasflaskor är endast tillåten i väl ventilerade områden.
- Det är inte tillåtet att förvara flaskor i ett slutet, ej ventilerat fordon.

#### Symbolförklaring

#### ⚠ VARNING

Fara med medelstor risk, som om den ej beaktas, skulle kunna ha död eller svåra personskador (irreversibla) till följd.



Före idrifttagning läs igenom bruksanvisningen



Använd ögonskydd



Miljövämlig kassering

## 1. Tekniska data

### Ändamålsenlig användning

#### ⚠ VARNING

ROLLER'S Polar avsedd för att frysa in icke tömda rörledning med kylmedlet koldioxid (CO<sub>2</sub>).

Alla andra användningar är inte ändamålsenliga och tillåts därför inte.

#### 1.1. Leveransens omfattning

Rörinfrysningsmaskin, vardera 2 st. infrysningsmanschetter Ø 1/8" – 2", Ø 10–60 mm (10 storlekar), flaskanslutning med T-fördelare, huvmutter, 2 handtag med injektor, 2 högtrycksslangar, bruksanvisning, plastlåda.

#### 1.2. Arbetsområde

Stål-, koppar-, plaströr, plaströr med metallinlägg Ø 1/8"–2", Ø 10–60 mm  
Packisen som bildas i röret håller för ett tryck på ca 500 bar.

#### 1.3. Köldmedel

Koldioxid (CO<sub>2</sub>) kan köpas i handeln i flaskor av olika storlekar. Välj så stora flaskor som möjligt.

#### 1.4. Bullerinformation

Ljudnivå på arbetsplatsen

75 dB(A)

## 2. Förberedelser innan arbetet påbörjas

Avlägsna plomberingen på CO<sub>2</sub>-behållaren. Skruva på kopplingen med T-fördelare på cylinderventilen (högergånga). 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 frysställefordras, kan en extra T-fördelare (tillbehör) anslutas till T-fördelaren.

### 3. Drift



Använd ögonskydd

#### ⚠️ WARNING

CO<sub>2</sub> tränger undan luft! ROLLER'S Polar får inte användas i djupliggande utrymmen (gruvor, schakt, källare). **Kvavningsrisk!**

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 CO<sub>2</sub> som krävs regleras automatiskt. Den flytande CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub>-matningen upprätthållas och CO<sub>2</sub> måste alltid träda ut mellan röret och rörmanschetten (tryckutjämning). Se till att det alltid finns tillräckligt med köldmedel genom att ha en extra behållare i beredskap.

Enda sättet att fastställa hur mycket CO<sub>2</sub> 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 högtrycks-slangarna har återgått till det normala. Koppla loss högtrycksslangarna. När isen har **smält fullständigt**, skruva försiktigt loss och ta av handtagsdelarna med injektorn från frysmanschetten och avlägsna sedan frys-manschetten.

### 4. Frystider

Frystider och CO<sub>2</sub>-åtgång 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	CO <sub>2</sub> -åtgång	Antal möjliga frystillfällen per frysmanschett/ 10 kg behåll.*
1/8" / 10/12 mm	stål	1 min	60 g	165
	koppar	1 min	65 g	160
1/4" / 15 mm	stål	1 min	75 g	130
	koppar	2 min	135 g	75
3/8" / 18 mm	stål	2 min	150 g	65
	koppar	3 min	200 g	50
1/2" / 22 mm	stål	3 min	225 g	45
	koppar	5 min	330 g	30
3/4" / 28 mm	stål	5 min	350 g	29
	koppar	7 min	450 g	22
1" / 35 mm	stål	7 min	500 g	20
	koppar	10 min	650 g	15
1 1/4" / 42 mm	stål	11 min	700 g	15
	koppar	14 min	900 g	11
1 1/2" / 54 mm	stål	16 min	1050 g	10
	koppar	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.
- Pumparna är inte avstängda, vattenutflöde.
- CO<sub>2</sub>-behållaren är tom eller cylinderventilen är inte öppen.
- Choken i behållaranslutningen med T-fördelare är blockerad.
- Filtret framför injektormunstycket är blockerat.

**Åtgärd:**

- Beakta frystiderna i tabellen.
- Stäng av pumpen. Stäng av vattentömning.
- Byt CO<sub>2</sub>-flaska eller öppna flaskventil.
- Åtgärda tilltäppning.
- Skruva av munstycket, tryck försiktigt filtret bakifrån genom handtagsdelen och rengör det (blås rent).

### 6. Kassering

ROLLER'S Polar får inte kastas i hushållssoporna efter att den tagits ur bruk, utan måste avfallshanteras i enlighet med i lag fastställda föreskrifter.

### 7. Producent-garantibestämmelser

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

Garantiåtaganden får bara utföras av en auktoriserad ROLLER avtalsverkstad. Reklamationer accepteras endast, om produkten lämnas till en auktoriserad ROLLER kundtjänstverkstad utan att ingrepp gjorts och utan att den dessförinnan tagits isär. Bytta produkter och delar övergår i ROLLER ägo.

Användaren står för samtliga transportkostnader.

En lista med auktoriserade ROLLER kundtjänstverkstad finns på Internet under [www.albert-roller.de](http://www.albert-roller.de). För länder som inte finns med på listan ska produkten lämnas in till SERVICE-CENTER, Neue Rommelshäuser Straße 4, 71332 Waiblingen, Deutschland. Denna garanti begränsar inte ovanstående påverkar inte användarens lagliga rättigheter, i synnerhet dennes garantianspråk gentemot försäljaren på grund av brister, liksom anspråk på grund av uppsätlig pliktsummelse och produktansvarsrättsliga anspråk.

För denna garanti gäller tysk lag under uteslutande av den tyska internationella privaträttens hänvisningsföreskrifter, liksom under uteslutande av FN:s konvention om internationella köp av varor (CISG). Garantigivare för denna över hela världen giltiga tillverkargarantin är Albert Roller GmbH & Co KG, Neue Rommelshäuser Straße 4, 71332 Waiblingen, Deutschland.

### 8. Dellistor

Dellistor, se [www.albert-roller.de](http://www.albert-roller.de) → Downloads → Parts lists.

## Øversættelse af den originale brugsanvisning

### Generelle sikkerhedsanvisninger

#### ⚠ ADVARSEL

#### Læs inden ibrugtagning!

Apparatet er bygget efter det tekniske stadi og de anerkendte sikkerhedstekniske regler og er driftssikkert. Alligevel kan der ved ukorrekt brug eller brug i modstrid med formålet opstå farer for brugeren eller tredjemand eller materielle skader. Læs og overhold derfor sikkerhedshenvisningerne!

#### Opbevar alle sikkerhedshenvisninger og anvisninger til fremtiden.

Brug altid kun apparatet i overensstemmelse med formålet og under overholdelse af de generelle forskrifter vedr. sikkerhed og forebyggelse af ulykker.

#### A) Arbejdsplads

- Hold arbejdspladsen i orden. Uorden indebærer fare for ulykker.
- Undgå farlige påvirkninger udefra (fx brændbare væsker eller gasser).
- Hold børn og andre personer borte, når apparatet bruges. Hvis du bliver forstyrret, kan du miste kontrollen over apparatet.
- Sørg for god belysning på arbejdspladsen.
- Sørg for at stå sikkert under arbejdet.
- Enhver egenmægtig ændring på apparatet er af sikkerhedsmæssige årsager forbudt.
- Udskift omgående slidte dele.
- Lad aldrig ROLLER'S Polar køre uden opsyn.

#### B) Personssikkerhed

- Indsæt kun instrueret personale. Unge må kun bruge apparatet, hvis de er mere end 16 år gamle, hvis det er nødvendigt for deres uddannelse, og de er under tilsyn af en fagkyndig.
- Bær tætsluttende arbejdstøj, beskyt løsthængende hår, tag smykker og lignende af.
- Brug personligt beskyttelsesudstyr (beskyttelsesbriller, handsker).
- For personlig sikkerhed og korrekt brug af apparatet og for at opretholde garantikravet må der altid kun bruges originalt tilbehør og originale reservedele.

### Specielle sikkerhedshenvisninger ved brugen af kuldioxid CO<sub>2</sub>

Læs og følg sikkerhedsanvisningerne og sikkerhedsdatabladet fra CO<sub>2</sub>-producenten, samt de gældende nationale sikkerhedsbestemmelser, regler og forskrifter for anvendelsesstedet.

#### ⚠ ADVARSEL

- Det er farligt for mennesker at indånde CO<sub>2</sub> i koncentreret form. Derfor må indåndingsluften ikke indeholde større koncentrationer af CO<sub>2</sub>. **Der er fare for at blive kvalt!!!**
- Skulle der komme CO<sub>2</sub> ud fra et CO<sub>2</sub>-anlæg eller fra en defekt sikkerhedsventil, skal denne straks ledes ud i det fri. Dybere liggende rum (gruber, skakter, kældre) skal straks forlades.
- Arbejd altid kun i en godt udluftet omgivelse. CO<sub>2</sub> er ugiftig og ikke brændbar, men tungere end luft. Ved utilstrækkelig udluftning ophobes den derfor ved gulvet og fortrænger luften. **Der er fare for at blive kvalt!**

#### ⚠ ADVARSEL

- Der må ikke udføres arbejder med åben ild inden for et område på 60 cm fra indfrysingsstedet.
- Slå ikke på værktøjer for at fjerne indefrosne manchetter (brudfare).
- Hold andre personer, især børn, og dyr på afstand! Tøris fremkalder forbrændinger ved berøring med huden. Efter arbejdets ophør må resterende tøris fra mancherterne ikke uagtsomt smides væk, det skal fx kommes i skraldespanden.

#### ⚠ ADVARSEL

#### Brugen af CO<sub>2</sub>-flasker

- Uautoriseret omfyldning af CO<sub>2</sub> fra den ene gasflaske til den anden er sikkerhedsteknisk set meget risikabel og skal ubetinget gennemføres af tilsvarende uddannet personale fra et autoriseret fyldefirma.
- CO<sub>2</sub>-flaskeventilerne har ofte en overtrykssikring i form af en brudskive, som er fastgjort på ventilen med en omløbermøtrik. På denne anordning må der på **ingen** måde manipuleres for at forhindre en utilsigtet udstrømning af farlig CO<sub>2</sub>.
- CO<sub>2</sub>-sne kan blive farlig i flere henseender. Hvis den udstømmende stråle rammer menneskets hud, er der fare for koldforbrænding.
- CO<sub>2</sub>-stigrørflasker kendetegnes tydeligt som sådanne af fyldefirmaet, de har et **rodt** ventilhåndhjul.
- Gasflasker skal sikres mod uheld ved transport, opbevaring og gasaftapning.
- Ved gasaftapning skal gasflasken tages ud af køretøjet.
- Ved brug af gasflasker med beskyttelseshætte, skal beskyttelseshætten monteres forskriftsmæssigt igen efter gasaftapning, ved opbevaring og ved transport.

#### Aftapning fra CO<sub>2</sub>-stigrørflasker

- CO<sub>2</sub> skal udtages flydende fra CO<sub>2</sub>-flasken for at lave CO<sub>2</sub>-sne (tøris). Derfor må der kun bruges CO<sub>2</sub>-flasker med stigrør. Undlad at tilslutte en trykreduktionsventil på flasken. Stil flasken lodret, den skal sikres imod at vælte.
- CO<sub>2</sub>-flasken kan af tekniske grunde aldrig tømmes fuldstændigt. Der må aldrig manipuleres på dyser, manchetter eller ventiler, heller ikke flaskeventiler.

#### ⚠ ADVARSEL

- Aftapningsanordningen skal være tilsvarende trykfast og egne sig til flydende CO<sub>2</sub>. Det ville fx være **livsfarligt**, hvis en CO<sub>2</sub>-stigrørflasker med eller uden trykreduktionsventil ville blive tilsluttet til en øltønde. Øltønden ville ikke kunne klare trykket fra den fordampende CO<sub>2</sub>-væske og ville bryde.
- En tilsluttet flaskeventil lader sig eventuelt ikke længere lukke sikkert. Af sikkerhedsmæssige årsager skal man vente, indtil ventilen er optøet igen. Der må under ingen omstændigheder monteres en beskyttelseshætte, da denne kan komme under tryk ved dannelsen af tøris hhv. sne, og der er høj risiko for kvæstelser ved håndtering.

#### ⚠ ADVARSEL

#### Transport af CO<sub>2</sub>-gasflasker

- Trykgasflasker bør kun blive transporteret med flaskevogne, ved mindre beholdere i egnede holdere eller i flaskepalen. Transporter ikke trykgasflasker ved ventilbeskyttelsen (fx beskyttelseshætte eller Cage) med en kran. Ventilbeskyttelsesanordningerne egner sig udelukkende til at beskytte ventilen, de må ikke bruges til at løfte med en kran eller anhuingsmidler (fx kæder).
- Det er ikke tilladt at løfte eller bære gasflasken i flaskeventilen eller på de monterede armaturer.
- Ved transport af gasflasker i et lukket køretøj skal man sikre sig, at der er tilstrækkelig udluftning.

#### Opbevaring af CO<sub>2</sub>-gasflasker

- Inden trykgasflasker tømmes, skal der gennemføres en farebedømmelse.
- Til tømming skal tilsluttede trykgasflasker altid sikres imod at vælte.
- Inden trykgasbeholdere tilsluttes, skal det sikres, at en tilbagestrømning fra ledningssystemet til trykgasflaskerne ikke er mulig.
- Opbevaring af gasflasker må kun ske i godt ventilerede områder.
- Det er ikke tilladt at lade gasflasker stå fast i et lukket køretøj uden udluftning.

#### Forklaring på symbolerne

#### ⚠ ADVARSEL

Fare med en middel risikograd, som ved manglende overholdelse kan medføre døden eller alvorlige (irreversible) kvæstelser.



Læs brugsanvisningen inden ibrugtagning



Brug øjenbeskyttelse



Miljøvenlig bortskaffelse

## 1. Tekniske data

### Brug i overensstemmelse med formålet

#### ⚠ ADVARSEL

ROLLER'S Polar er konstrueret til indfrysning af ikke tømte rørledninger med kølemidlet kuldioxid (CO<sub>2</sub>).  
Enhver anden brug stemmer ikke overens med formålet og er derfor forbudt.

#### 1.1. Leveringsomfang

Rør-indfrysingsenhed, hver 2 stk. indfrysingsmanchetter Ø 1/8" – 2", Ø 10–60 mm (10 størrelser), flaskeilslutning med T-fordeler, låsemøtrik, 2 greb med injektor, 2 højtryksslanger, brugsanvisning, plastkuffert.

#### 1.2. Arbejdsområde

Stål, kobber, plastrør, plastrør med metallisk indlæg Ø 1/8"–2", Ø 10–60 mm  
Isproppen i røret kan modstå et tryk på ca. 500 bar.

#### 1.3. Kølemiddel

Kuldioxid (CO<sub>2</sub>), kan købes i handelen i flasker i forskellige størrelser. Vælg så store flasker som muligt.

#### 1.4. Støj

Støjniveauet afhænger af arbejdspladsen

75 dB(A)

## 2. Ibrugtagning

Forsøglingen fjernes fra CO<sub>2</sub>-flaskens 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 klem-skrueerne 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



Brug øjenbeskyttelse

#### ⚠ ADVARSEL

CO<sub>2</sub> fortrænger luft! ROLLER'S Polar må ikke bruges i dybere liggende rum (gruber, skakter, kældre). **Der er fare for at blive kvalt!**

Vandet (eller væsken) i røret kan kun indfrysnes, 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 CO<sub>2</sub> reguleres automatisk. Den flydende CO<sub>2</sub> slappes ved injektoren og danner tør is 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 vandgenemstrømning i røret (slå pumperne fra, bortledning af vand forhindres), eller vandet er for varmt. Tilførselen af CO<sub>2</sub> skal fortsætte, mens arbejdet står på, og der skal hele tiden kunne komme CO<sub>2</sub> ud mellem røret og manchetten (trykudligning). For en sikkerheds skyld holdes altid en reserveflaske med CO<sub>2</sub> parat.

Mængden af CO<sub>2</sub> i flasken kan kun konstateres ved en vægtskontrol.

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 CO<sub>2</sub>-forbrug, 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.

Tabel:

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

**Arsag:**

- Indfrysningstiden for kort.
- Pumperne er ikke slået fra, bortledning af vand.
- CO<sub>2</sub>-flasken er tom eller flaskens ventil er ikke åbnet.
- Blænden (hullet) i flaskeforskringen med T-fordeler er tilstoppet.
- Filteret foran injektordysen er tilstoppet.

**Udbedring:**

- Se indfrysningstider i tabellen.
- Sluk pumper. Afbryd vandafspningen.
- Udskift CO<sub>2</sub>-flaske eller åbn flaskeventil.
- Fjern tilstopningen.
- Injektordysen skrues af, filteret skubbes forsigtigt igennem gribestykket bagfra. Filteret renses (blæses ud).

#### 6. Bortskaffelse

Når ROLLER'S Polar er slidt op, må den ikke bortskaffes med det almindelige husholdningsaffald, men skal bortskaffes korrekt i overensstemmelse med lovbestemmelserne.

#### 7. Producentens garanti

Garantiperioden er på 12 måneder fra overdragelsen af det nye produkt til første bruger. Tidspunktet for overdragelsen skal dokumenteres ved at indsende de originale købsdokumenter, som skal indeholde angivelser om købsdatoen og produktbetegnelsen. Alle funktionsfejl, som opstår i løbet af garantiperioden, og som påvisligt skyldes fremstillings- eller materialefejl, udbedres gratis. Ved udbedringen af manglen bliver garantiperioden for produktet hverken forlænget eller fornyet. Skader, som skyldes naturlig slitage, ukorrekt behandling eller misbrug, manglende overholdelse af driftsforskrifterne, uegnede driftsmidler, for stor belastning, brug i modstrid med formålet, egne indgreb eller indgreb af andre eller andre grunde, som ROLLER ikke skal indestå for, er udelukket fra garantien.

Garantiydelse må kun udføres af et autoriseret ROLLER kundeserviceværksted. Reklamationer vil kun blive anerkendt, hvis produktet indsendes til et autoriseret ROLLER kundeserviceværksted uden forudgående indgreb i ikke splittet tilstand. Udskiftede produkter og dele overgår til ROLLER' eje.

Brugeren skal betale fragtomkostningerne til og fra værkstedet.

En liste over ROLLER kundeserviceværksteder kan hentes på internettet på [www.albert-roller.de](http://www.albert-roller.de). For lande, som ikke findes på denne liste, skal produktet indleveres til SERVICE-CENTER, Neue Rommelshausen Straße 4, 71332 Waiblingen, Deutschland. Brugers lovfastede rettigheder, især hans garanti krav over for forhandleren i tilfælde af mangler samt krav på grund af forsætlig forsømmelse og produktansvarretlige krav, indskrænkes ikke af denne garanti.

For denne garanti gælder tysk ret under udelukkelse af henvisningsbestemmelser i den tyske internationale privatret samt under udelukkelse af De Forenede Nationers Konvention om aftaler om internationale køb (CISG). Garantistilleren af denne producentgaranti, som er gyldig i hele verden, er Albert Roller GmbH & Co KG, Neue Rommelshausen Straße 4, 71332 Waiblingen, Deutschland.

#### 8. Reservedelsliste

Reservedelsliste: se [www.albert-roller.de](http://www.albert-roller.de) → Downloads → Reservedelstegninger.



## Alkuperäiskäyttöohjeen käännös

### Yleiset turvallisuusohjeet

#### VAROITUS

### Luettava ennen käyttöönottoa!

Laitte on valmistettu alan viimeisimmän kehityksen ja hyväksytyjen turvateknisten sääntöjen mukaisesti ja se on käyttövarma. Siitä huolimatta voi epäasianmukainen tai määrästenvastainen käyttö aiheuttaa käyttäjälle tai ulkopuolisille vaaroja tai aineellisia vahinkoja. Lue sen vuoksi turvaohjeet ja noudata niitä!

#### Säilytä kaikki turva- ja muut ohjeet tulevaisuutta varten.

Käytä laitetta vain määräysten mukaisesti ja noudattaen yleisiä turvallisuus- ja tapaturmantorjuntamääräyksiä

#### A) Työpaikka

- Pidä työpaikka järjestyksessä. Epäjärjestykseen liittyy tapaturmanvaara.
- Vältä vaarallisia ympäristön vaikutuksia (esim. palavia nesteitä tai kaasuja).
- Pidä lapset ja muut henkilöt loitolla laitetta käyttäessäsi. Saatat menettää laitteen hallinnan, jos huomiosi kiinnittyy muualle.
- Huolehdi työpaikan hyvästä valaistuksesta.
- Pidä huoli hyvästä seisoma-asennosta työskentelyn aikana.
- Turvallisuussyistä ei laitteeseen saa tehdä mitään omavaltaisia muutoksia.
- Vaihda kuluneet osat viipymättä uusiin.
- Älä anna ROLLER'S Polar koskaan käydä ilman valvontaa

#### B) Henkilöiden turvallisuus

- Käytä vain tehtävään perehdyttyä henkilöstöä. Nuoret saavat käyttää laitetta vain siinä tapauksessa, että he ovat yli 16 vuotta vanhoja, että laitteen käyttö on tarpeen ammattikoulutustavoitteen saavuttamiseksi ja että he ovat asiantuntevan henkilön valvonnan alaisuudessa.
- Käytä kehoa myötäileviä työvaatteita, suojaavaa vapaana roikkuvat hiukset, pane pois korut tai muut sellaiset.
- Käytä henkilönsuojaimia (suojalaseja, käsineitä).
- Käytä vain alkuperäisiä lisävarusteita ja alkuperäisiä varaosia taataksesi henkilökohtaisen turvallisuutesi, laitteen määräystenmukaisen toiminnan ja takuuoikeuden säilymisen.

### Erityisiä turvaohjeita koskien hiilidioksidin (CO<sub>2</sub>) käsittelyä

Huomioi CO<sub>2</sub>-valmistajan turvallisuusohjeet ja käyttöturvallisuustiedotteen ohjeet sekä käyttöpaikalla voimassa olevat kansalliset turvallisuusmääräykset, säännöt ja ohjeet ja noudata niitä.

#### VAROITUS

- Suurten hiilidioksidipitoisuuksien (CO<sub>2</sub>) hengittäminen on ihmiselle vaarallista. Hengitysilmaan ei saa sen vuoksi sisältyä hiilidioksidia (CO<sub>2</sub>) suurempina pitoisuuksina. **Vaarana on tukehtuminen!!**
- Mikäli CO<sub>2</sub>-laitteistosta tai viallisesta varoventtiilistä vuotaa ulos hiilidioksidia (CO<sub>2</sub>), se on johdettava heti ulos. Syvemmällä sijaitsevista tiloista (kaivoksista/kuopista, kuiluista, kellareista) on heti poistettava.
- Työskentele ainoastaan hyvin tuuletetussa ympäristössä. CO<sub>2</sub> on myrkytöntä eikä palavaa, mutta se on raskaampaa kuin ilma. Se kerääntyy siksi riittämättömästi tuuletettaessa lattialle/pohjalle ja syrjäyttää ilman. **Tukehtumisvaara!**

#### VAROITUS

- Avoliikkia ei saa käyttää työskentelyyn 60 cm:n säteellä jäähdytyskohdasta.
- Älä lyö työkaluilla jäähdytettyjä kauluksia vasten (murtumisvaara).
- Pidä muut henkilöt, varsinkin lapset, ja myös eläimet loitolla! Kuivajää aiheuttaa palovammoja joutuessaan kosketuksiin ihon kanssa. Älä heitä kuivajään jäännöksiä kauluksista huolimattomasti pois työn päätyttyä, vaan pane ne esim. jätesankoon.

#### VAROITUS

#### CO<sub>2</sub>-pullojen käsittely

- Hiilidioksidin (CO<sub>2</sub>) luvaton siirtäminen yhdestä kaasupullosta toiseen turvateknisesti erittäin riskialtista ja se tulisi suorittaa ehdottomasti pullojen täyttämiseen valtuutetun ja virallisesti hyväksytyyn yrityksen vastaavan ammattikoulutuksen saaneen henkilöstön toimesta.
- CO<sub>2</sub>-pullon venttiileissä on usein ylipainesuoja murtokalvon muodossa, joka on kiinnitetty venttiiliin hattumutterilla. Tätä laitetta **ei saa millään** tavoin muuttaa, jotta vältettäisiin hiilidioksidin (CO<sub>2</sub>) tahaton ja vaarallinen virtaaminen ulos.
- CO<sub>2</sub>-lumi voi olla monessa mielessä vaarallinen. Jos ulostuleva suihku osuu ihmisen ihoon, vaarana ovat paleltumavammat.
- Pullot täyttävä yritys varustaa nousuputkella varustetut CO<sub>2</sub>-pullot selvästi vastaavalla merkinnällä ja niissä on **punainen** venttiilin käsipyörä.
- Kaasupullot on suojattava kaatumiselta kuljetuksen, varastoinnin ja kaasunoton ajaksi.
- Kaasupullo on otettava ulos autosta kaasunottoa varten.
- Käytettäessä suojakuvulla varustettua kaasupulloa, kaasunoton jälkeen suojakuppu on kiinnitettävä kaasupullon määräysten mukaisesti varastointia ja kuljetusta varten.

#### Hiilidioksidin otto nousuputkella varustetuista CO<sub>2</sub>-pulloista

- Hiilidioksidi (CO<sub>2</sub>) on otettava CO<sub>2</sub>-pullosta nestemäisenä CO<sub>2</sub>-lumen (kuivajään) ottamiseksi. Käytä siksi vain nousuputkella varustettuja CO<sub>2</sub>-pulloja. Älä liitä pulloon mitään paineenalennusventtiiliä. Aseta pullo pystysuoraan ja suoja se kaatumiselta.
- CO<sub>2</sub>-pulloa ei voi teknistä syistä koskaan tyhjentää täysin. Älä muuta koskaan suuttimia, kauluksia tai venttiilejä, tämä koskee myös pullon venttiilejä.

#### VAROITUS

- Hiilidioksidin ottamiseen käytetyn laitteen on oltava sen mukaisesti paineenkestävä ja sopiva nestemäistä hiilidioksidia (CO<sub>2</sub>) varten. Olisi esim. **hengenvaarallista**, jos nousuputkella varustettu CO<sub>2</sub>-pullo varustettuna paineenalennusventtiilillä tai ilman sitä liitettäisiin oluttynnyriin. Oluttynnyri ei missään tapauksessa kestäisi haihtuvan CO<sub>2</sub>-nesteeseen painetta ja murtuisi.
- Jäätynyttä pullon venttiiliä ei mahdollisesti voida enää sulkea. Turvallisuussyistä on odotettava niin kauan, kunnes venttiili on jälleen sulanut. Suojakupua ei saa missään tapauksessa kiinnittää paikoilleen, koska muodostuva kuivajää tai lumi voivat aiheuttaa siihen kohdistuvaa painetta ja sitä käsiteltäessä on olemassa suuri loukkaantumisvaara.

#### VAROITUS

#### CO<sub>2</sub>-kaasupullojen kuljetus

- Painekaasupulloja saa kuljettaa vain pullokärryillä, pienempien säiliöiden kyseessä ollessa sopivissa kannattimissa tai pulloalustalla. Älä kuljeta paineikaasupulloja nosturilla venttiilisuojasta (esim. suojahatusta tai kannesta). Venttiiliin suojalaitteet soveltuvat yksinomaan venttiilin suojaamiseen eikä niitä saa käyttää nostamiseen nosturilla tai nostovälineillä (esim. ketjuilla).
- Kaasupullon nostaminen tai kantaminen sen venttiilistä tai siihen kiinnitetystä varusteista on kiellettyä.
- Kun kaasupulloja kuljetetaan suljetussa ajoneuvossa, on huolehdittava riittävästä tuuletuksesta.

#### CO<sub>2</sub>-kaasupullojen varastointi

- Ennen paineikaasupullojen tyhjentämistä on suoritettava riskianalyysi.
- Tyhjentämistä varten liitetyt paineikaasupullot on aina suojattava kaatumiselta.
- Ennen paineikaasusäiliöiden liittämistä on varmistettava se, ettei paluuvirtaus putkistosta paineikaasupuloihin ole mahdollista.
- Kaasupulloja saa varastoida vain hyvin tuuletetuissa tiloissa.
- Kaasupullojen pitäminen suljetussa, tuulettamattomassa ajoneuvossa on kiellettyä.

#### Symbolien selitys

#### VAROITUS

Vaarallisuusasteeltaan keskisuuri vaara, johon liittyvän piittaamattomuuden seurauksena saattaa olla kuolema tai (pysyvät) vaikeat vammat.



Lue käyttöohje ennen käyttöönottoa



Käytä silmiensuojainta



Ympäristöystävällinen jätehuolto

## 1. Tekniset tiedot

### Määräystenmukainen käyttö

#### VAROITUS

ROLLER'S Polar on tarkoitettu vain tyhjentämättömien putkistojen jäähdyttämiseen käyttäen kylmäaineena hiilidioksidia (CO<sub>2</sub>).

Mikään muu käyttö ei ole tarkoituksenmukaista eikä siten myöskään sallittua.

#### 1.1. Toimituslaajuus

Putkenjäähdytyslaite, jäähdytyspanta 2 kpl kutakin kokoa Ø 1/8"– 2", Ø 10–60 mm (10 kokoa), T-pulloliitin, lukkomutteri, 2 kahvakappaletta ja injektorit, 2 korkeapaineletkua, käyttöohje, muovisalkku.

#### 1.2. Käyttöalue

Teräs, kupari, muovi- ja komposiittiputket Ø 1/8"–2", Ø 10–60 mm  
Hiilidioksidin muodostama jäätuippa putkessa kestää arviolta n. 500 barin paineen.

#### 1.3. Jäähdytys

Hiilidioksidi (CO<sub>2</sub>) on saatavissa erikokoisissa pulloissa. Valitse mahdollisimman suuret pullot.

#### 1.4. Melu

Emissio työskentelypaikalla 75 dB(A)

## 2. Käyttöönotto

Poista sinetti CO<sub>2</sub>-pullosta. 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 pyörähäydysliikkeellä injektiosuutin kauluksen pohjaan (kuva 3).

Mikäli jäädyttämiseen 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



Käytä silmiensuojainta

#### VAROITUS

CO<sub>2</sub> syrjäyttää ilman! Älä käytä ROLLER'S Polara syvemmillä sijaitsevilla tiloissa (kaivoksissa/kuopissa, kuiluissa, kellareissa). **Tukeutumisvaara!**

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

Avaa pullon venttiili. Tarvittava määrä CO<sub>2</sub> tulee automaattisesti. Nestemäinen CO<sub>2</sub> laajenee injektorissa muodostuen jääksi -79°C:een lämpötilassa ja jäädyttää 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 CO<sub>2</sub> syöttö on ylläpidettävä, ja CO<sub>2</sub> pitää alituisesti poistaa putken ja putkivaipan välistä (paineentasaus). Varmista aina, että varapullo on lähellä.

Jäljellä oleva CO<sub>2</sub>-määrä 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 laskenut 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:

Jäähdytin- kauluksen koko	Materiaali	Jäähdy- tysaika	CO <sub>2</sub> kulutus	Jäähdytysten määrä mahd. kaulukselle 10 kg:n pullolla*
1/8" / 12 mm	teräs kupari	1 min	60 g	165
		1 min	65 g	160
1/4" / 15 mm	teräs kupari	1 min	75 g	130
		2 min	135 g	75
3/8" / 18 mm	teräs kupari	2 min	150 g	65
		3 min	200 g	50
1/2" / 22 mm	teräs kupari	3 min	225 g	45
		5 min	330 g	30
3/4" / 28 mm	teräs kupari	5 min	350 g	29
		7 min	450 g	22
1" / 35 mm	teräs kupari	7 min	500 g	20
		10 min	650 g	15
1 1/4" / 42 mm	teräs kupari	11 min	700 g	15
		14 min	900 g	11
1 1/2" / 54 mm	teräs kupari	16 min	1050 g	10
		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.
- Pumppuja ei ole suljettu, neste vuotaa.
- CO<sub>2</sub> on loppunut pullosta tai venttiili on kiinni.
- T-liitin on tukossa.
- Injektorissa oleva suodatin on tukossa.

**Korjaustoimenpide:**

- Tarkista taulukosta.
- Kytke pumppu pois päältä. Katkaise vedenotto.
- Vaihda CO<sub>2</sub>-pullo tai avaa pullon venttiili.
- Poista tukkeuma.
- Puhdista!

### 6. Jätehuolto

Kun ROLLER'S Polar on poistettu käytöstä, sitä ei saa hävittää kotitalousjät-  
teiden mukana, vaan se on hävitettävä asianmukaisesti lakimääräysten mukai-  
sesti.

### 7. Valmistajan takuu

Takuuaika on 12 kuukautta siitä alkaen, kun uusi tuote on luovutettu ensikäyt-  
täjälle. Luovutusajankohta on osoitettava lähettämällä alkuperäiset ostoa  
koskevat asiakirjat, joista on käytävä ilmi ostopäivä ja tuotenimike. Kaikki  
takuuaikana esiintyvät toimintavirheet, joiden voidaan osoittaa johtuvan valmistus-  
tai materiaalivirheestä, korjataan ilmaiseksi. Vian korjaamisesta ei seuraa  
tuotteen takuujan piteneminen eikä sen uusituminen. Takuu ei koske vahin-  
koja, jotka johtuvat normaalista kulumisesta, epäasianmukaisesta käsittelystä  
tai väärinkäytöstä, käyttöohjeiden noudattamatta jättämisestä, soveltumattomista  
työvälineistä, ylikuormituksesta, käyttötarkoituksista poikkeavasta käytöstä,  
laitteen muuttamisesta itse tai muiden tekemistä muutoksista tai muista syistä,  
joista ROLLER ei ole vastuussa.

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

Rahtikuluista kumpaankin suuntaan vastaa käyttäjä.

Luettelo ROLLER-sopimuskorjaamoista on nähtävissä internetissä osoitteessa  
www.albert-roller.de. Niiden maiden, joita ei luettelossa mainita, tulee lähettää  
tuotteet osoitteeseen SERVICE-CENTER, Neue Rommelshäuser Straße 4,  
71332 Waiblingen, Saksa. Tämä takuu ei rajoita käyttäjän laillisia oikeuksia,  
erityisesti hänen takuuvaatimuksiaan myyjää kohtaan tuotteessa havaituista  
puutteista sekä vaatimuksia tahallisen velvollisuuden laiminlyönnin perusteella  
ja tuotevastuuoikeudellisia vaatimuksia.

Tähän takuuseen sovelletaan Saksan lakia lukuun ottamatta Saksan kansain-  
välisen yksityisoikeuden viitemääräyksiä sekä Yhdistyneiden kansakuntien  
yleissopimusta kansainvälisistä tavaran kauppaa koskevista sopimuksista  
(CISG). Tämän maailmanlaajuisesti voimassa olevan valmistajan takuun antaja  
on Albert Roller GmbH & Co KG, Neue Rommelshäuser Straße 4, 71332  
Waiblingen, Saksa..

### 8. Varaosaluettelot

Katso varaosaluettelot osoitteesta [www.albert-roller.de](http://www.albert-roller.de) → Downloads → Parts  
lists.

## Prevod originalnega navodila za uporabo

### Splošna varnostna navodila

#### ⚠ OPOZORILO

### Preberite pred zagonom-prvo uporabo!

Naprava je izgrajena v skladu z najnovejšim stanjem tehnike in priznanimi varnostno tehničnimi pravili in obratovalno varna. Vendar lahko pri nepravilni ali nenamenski uporabi pride do nevarnosti za uporabnika ali tretjih oseb oz. materialne škode. Zaradi tega preberite in upoštevajte varnostna navodila!

#### Shranite vsa varnostna navodila in napotke za prihodnost.

Napravo uporabljajte izključno v skladu z namembnostjo in z upoštevanjem splošnih varnostnih navodil in navodil za preprečitev nesreč.

#### A) Delovno mesto

- Poskrbite za to, da bo na delovnem mestu vladal red. Nered je lahko vir nesreč.
- Preprečite nevarne vplive okolja (npr. gorljive tekočine ali pline).
- Med uporabo naprave morate poskrbeti za to, da se otroci in druge osebe ne bodo nahajale v bližini. Pri odvratanju pozornosti lahko izgubite nadzor nad napravo.
- Poskrbite za dobro osvetlitev delovnega mesta.
- Med delom pazite na dobro stojišče.
- Vsaka samovoljna sprememba naprave iz varnostnih razlogov ni dovoljena.
- Nemudoma zamenjajte obrabljene dele.
- Naprava ROLLER'S Polar nikoli ne sme delovati brez nadzora.

#### B) Varnost oseb

- Angažirajte le izučeno osebje. Mladostniki smejo napravo uporabljati samo, če so stari nad 16 let in če je to potrebno za doseganje njihovega izobraževalnega cilja in so pod nadzorstvom strokovnjaka.
- Nosite ozko prilegajoča delovna oblačila, zaščitite ohlapne lase in odložite nakit in podobno.
- Uporabite osebno zaščitno opremo (zaščitna očala, rokavice).
- Zaradi osebne varnosti, za zagotovitev namenskega delovanja naprave in za obdržanje zagotovljenih pravic iz jamstva uporabljajte izključno originalni pribor in originalne nadomestne dele.

### Posebna varnostna navodila pri rokovanju z ogljikovim dioksidom CO<sub>2</sub>

Upoštevajte varnostne napotke, varnostni list za vrednosti CO<sub>2</sub> proizvajalca in veljavna nacionalna določila, uredbe in predpise, ki veljajo na kraju uporabe.

#### ⚠ OPOZORILO

- Vdihavanje CO<sub>2</sub> v koncentrirani obliki je za ljudi nevarno. Zaradi tega se CO<sub>2</sub> ne sme nahajati v večjih koncentracijah v zraku, ki se vdihava. **Grozi nevarnost zadušitve!!!**
- Če iz CO<sub>2</sub>-instalacije ali okvarjenega varnostnega ventila izstopi CO<sub>2</sub>, ga morate nemudoma odvajati na prosto. Nižje ležeče prostore (jame, jaške, kleti) morate takoj zapustiti.
- Delajte samo v dobro prezračenem okolju. CO<sub>2</sub> je nestrupen in negorljiv, vendar težji kot zrak. Zaradi tega se pri nezadostnem zračenju zbira na tleh in izpodriva zrak. **Nevarnost zadušitve!**

#### ⚠ OPOZORILO

- V območju do 60 cm od zamrznitvenega mesta se ne smejo opravljati dela z odprtim ognjem.
- Ne udarjajte z orodji proti zamrznjenim manšetam (nevarnost loma).
- Ne pustite blizu drugim osebam, še posebej otrokom, tudi živalim ne pustite blizu! Suhi led pri stiku s kožo povzroči opekline. Po končanem delu preostalega suhega ledu iz manšet ne smete nepazljivo vreči stran, temveč ga morate odstraniti, npr. v smetnjak.

#### ⚠ OPOZORILO

#### Rokovanje z jeklenkami CO<sub>2</sub>

- Neavtorizirano prepolnjevanje CO<sub>2</sub> iz ene plinske jeklenke v drugo je iz varnostno tehničnih razlogov zelo tvegano in ga mora nujno izvajati ustrezno kvalificirano osebje iz pooblaščenega podjetja za polnjenje.
- CO<sub>2</sub>-ventili jeklenke imajo pogosto varovanje pred nadtlakom v obliki razpočne ploščice, ki je pritrjena s prekrivno matico na ventilu. Na tej napravi se ne sme v **nobenem** primeru ničesar manipulirati, da bi tako preprečili neželjeno in nevarno uhajanje CO<sub>2</sub>.
- CO<sub>2</sub>-sneg je v raznolikih pogledih nevaren. Če izstopajoč curek zadane ob človeško kožo, obstaja nevarnost mrzle opekline.
- CO<sub>2</sub>-jeklenke z dvizžno cevjo so s strani polnilnega podjetja jasno označene in imajo **rdeč** ročni ventil.
- Plinske jeklenke je treba pred transportom, skladiščenjem in ekstrahiranjem plinov zavarovati pred padcem.
- Za namene ekstrahiranja plina je treba plinsko jeklenko raztoroviti iz vozila.
- Pri uporabi plinskih jeklenk z zaščitnim pokrovom je treba zaščitni pokrov po ekstrahiranju plina in pred skladiščenjem ter transportom znova previdno namestiti na plinsko jeklenko.

#### Odvzem iz CO<sub>2</sub>-jeklenk z dvizžno cevjo

- CO<sub>2</sub> se mora odvzeti iz CO<sub>2</sub>-jeklenke v tekoči obliki, da bi se iz tega izdelal CO<sub>2</sub>-sneg (suhi led). Zaradi tega uporabljajte izključno CO<sub>2</sub>-jeklenke z dvizžno cevjo. Na jeklenko ne smete priključiti reducirnega ventila. Jeklenke ne smete postaviti navpično, zavarujte jo proti prevrnitvi.
- CO<sub>2</sub>-jeklenka se iz tehničnih razlogov ne more nikoli popolnoma izprazniti. Nikoli ne manipulirajte šob, manšet ali ventilov ali ventilov jeklenke.

#### ⚠ OPOZORILO

- Odvzemna naprava mora biti ustrezno tlačno trdna in primerna za tekoč CO<sub>2</sub>. Bilo bi npr. **življenjsko nevarno**, če bi npr. CO<sub>2</sub>-jeklenko z dvizžno cevjo z reducirnim ventilom ali brez njega priključili na sod piva. Sod piva ne bi mogel obstati pri izparevajoči tekočini CO<sub>2</sub> in bi se razpočil.
- Zaledenelega ventila jeklenke se morebiti ni več moč varno zapreti. Iz varnostnih razlogov morate počakati toliko časa, da se bo ventil ponovno odtalil. Zaščitnega pokrova nikakor ni dovoljeno namestiti, kajti v nasprotnem primeru se lahko zaradi suhega ledu ali snega ustvari tlak in med upravljanjem pride do visokega tveganja telesnih poškodb.

#### ⚠ OPOZORILO

#### Transport jeklenk s plinom CO<sub>2</sub>

- Transport tlačnih plinskih jeklenk se sme izvajati samo z ustreznim vozilom za jeklenke, pri majhnih posodah z ustreznimi nosilci ali v paleti jeklenk. Tlačnih plinskih jeklenk ne smete transportirati z žerjavom na zaščiti ventila (npr. zaščitnem pokrovu ali zaščitni mreži). Priprave za zaščito ventila so namenjene izključno za zaščito ventila in se ne smejo uporabljati za privzdigovanje z žerjavom ali kot pribojno mesto (npr. za verige).
- Dvigovanje in premikanje plinske jeklenke za ventil jeklenke oz. pritrjene armature ni dovoljeno.
- Pri transportu plinskih jeklenk v zaprtem vozilu je treba poskrbeti za ustrezno prezračevanje.

#### Skladiščenje plinskih jeklenk CO<sub>2</sub>

- Pred izpraznitvijo tlačnih plinskih jeklenk morate opraviti oceno tveganja.
- Plinske tlačne jeklenke, ki so priključene za izpraznitev, morate vedno zavarovati pred prevrnitvijo.
- Preden boste priključili plinske tlačne jeklenke, morate zagotoviti, da se izključni povratni tok iz sistema napeljuje v tlačne jeklenke.
- Skladiščenje plinskih jeklenk je dovoljeno samo v ustrezno prezračenih prostorih.
- Plinskih jeklenk ni dovoljeno pustiti v zaprtem, neprezračenem vozilu.

#### Razlaga simbolov

#### ⚠ OPOZORILO

Nevarnost s srednjo stopnjo tveganja, ki lahko pri neupoštevanju povzroči smrt ali težke (nepopravljive) poškodbe.



Pred zagonom preberite navodilo za obratovanje



Uporabljajte zaščito oči



Okolju prijazna odstranitev odpadkov

## 1. Tehnični podatki

### Namembnost uporabe

#### ⚠ OPOZORILO

ROLLER'S Polar je namenjen za zamrzovanje neizpraznjenih cevovodov s hladilnim sredstvom ogljikov dioksid (CO<sub>2</sub>).

Vse druge uporabe od zgoraj navedenih niso v skladu z namembnostjo in zaradi tega niso dovoljene.

#### 1.1. Obseg dobave

Naprava za zamrzovanje cevi, po 2 kosa zamrzovalnih manšet Ø 1/8" – 2", Ø 10–60 mm (10 velikosti), priključek za steklenico s T-razdelilcem, zapiralno matico, 2 ročaja z injektorjem, 2 visokotlačni gibki cevi, navodilo za obratovanje, kovček iz umetne mase.

#### 1.2. Delovno območje

Jeklene, bakrene cevi, cevi iz umetne mase, večplastne cevi Ø 1/8"–2", Ø 10–60 mm  
Ledeni čep v cevi prenese pritisk do 500 barov.

#### 1.3. Sredstvo za zamrzovanje

Ogljikov dioksid (CO<sub>2</sub>) – nabavlja se na trgu v jeklenkah različne velikosti. Izberite karseda velike jeklenke.

#### 1.4. Informacije o hrupu

Emisijska vrednost na delovnem mestu je 75 dB(A)

## 2. Pred uporabo

Odstranite zaščito ventila na jeklenki z CO<sub>2</sub>. Priključek 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 izvrtino manšete (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



Uporabljajte zaščito oči

#### ⚠ OPOZORILO

CO<sub>2</sub> izpodriva zrak! ROLLER'S Polar ne uporabljajte v nižje ležečih prostorih (jamah, jaških, kletah). **Nevarnost zadušitve!**

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 CO<sub>2</sub> se uravnava avtomatsko. Tekoči CO<sub>2</sub> 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 prevroča. Med delom mora biti zagotovljen konstanten dovod CO<sub>2</sub>. Zato je potrebno imeti vedno pripravljeno še rezervno jeklenko.

Količino CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub> 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	Material	Čas zamrzovanja	Poraba CO <sub>2</sub>	Število zamrznitev vsake manšete pri jeklenki 10 kg*
1/8" / 10/12 mm	jeklo	1 min	60 g	165
	baker	1 min	65 g	160
1/4" / 15 mm	jeklo	1 min	75 g	130
	baker	2 min	135 g	75
3/8" / 18 mm	jeklo	2 min	150 g	65
	baker	3 min	200 g	50
1/2" / 22 mm	jeklo	3 min	225 g	45
	baker	5 min	330 g	30
3/4" / 28 mm	jeklo	5 min	350 g	29
	baker	7 min	450 g	22
1" / 35 mm	jeklo	7 min	500 g	20
	baker	10 min	650 g	15
1 1/4" / 42 mm	jeklo	11 min	700 g	15
	baker	14 min	900 g	11
1 1/2" / 54 mm	jeklo	16 min	1050 g	10
	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.
- Obtočna črpalka ni izključena.
- Jeklenka CO<sub>2</sub> je prazna ali pa je ventil zaprt.
- Dušilna odprtina, na priključku jeklenke z T-razdelilcem, je zamašena.
- Filter pred injektorsko šobo je zamašen.

**Pomoč:**

- Upoštevajte čase iz tabele.
- Izklopite črpalke. Odklopite odvzem vode.
- Zamenjajte jeklenko s plinom CO<sub>2</sub> ali odprite ventil jeklenke.
- Odpravite zamašitev.
- Odvijte injektorsko šobo, pazljivo potisnite filter skozi ročaj in ga očistite (prepihajte).

### 6. Odstranitev odpadkov

ROLLER'S Polar po zaključku uporabe ne smete odvreči med hišne odpadke, ampak ga morate v skladu z zakonskimi predpisi odstraniti med odpadke v skladu z predpisi.

### 7. Garancija proizvajalca

Garancijska doba znaša 12 mesecev po izročitvi novega proizvoda prvemu uporabniku. Čas izročitve je potrebno dokazati z vročitvijo originalne nakupne dokumentacije po pošti, ki mora vsebovati podatke o datumu nakupa in oznako proizvoda. Vse v garancijski dobi ugotovljene okvare, ki so nastale zaradi dokazanih napak pri proizvodnji ali napak materiala, se odpravijo brezplačno. Garancijska doba se z odstranitvijo napak ne podaljša in ne obnovi. Iz garancije so izključene škode zaradi običajne obrabe, nestrokovnega ravnanja ali zlorabe, neupoštevanja navodil za uporabo, neprimernih obratnih sredstev, prekomerne preobremenitve, nenamenske uporabe, lastnih ali tujih posegov in zaradi drugih razlogov, za katera ROLLER ni odgovoren.

Garancijske storitve se lahko opravijo samo v pooblaščenih pogodbenih servisnih delavnicah ROLLER. Reklamacije se priznajo samo v primeru, če se proizvod v nerazstavljenem stanju dostavi v pooblaščen pogodbeno servisno delavnico ROLLER, ne da bi bili prej opravljeni kakršni koli posegi vanj. Zamenjani proizvodi in njihovi deli ostanejo v lasti podjetja ROLLER.

Transportne stroške v obe smeri krije uporabnik.

Prikaz pogodbenih servisnih delavnic ROLLER je na voljo na internetni strani [www.albert-roller.de](http://www.albert-roller.de). Za države, ki tam niso navedene, je izdelek mogoče oddati v SERVICE-CENTER, Neue Rommelshäuser Straße 4, 71332 Waiblingen, Deutschland. Zakonite pravice uporabnikov, zlasti njihovo zagotavljanje pravic pri napakah do prodajalca, ter zahtevki zaradi namerno kršenih dolžnosti in zahtevki iz zakonitega jamstva za proizvode, ostanejo s to garancijo neomejeni.

Za to garancijo velja nemška zakonodaja ob izključitvi referenčnih določb nemškega mednarodnega zasebnega prava kot tudi konvencije Združenih narodov o pogodbah o mednarodni prodaji blaga (CISG). Izdajatelj te proizvodne garancije, ki je veljavna po vsem svetu, je Albert Roller GmbH & Co KG, Neue Rommelshäuser Straße 4, 71332 Waiblingen, Deutschland.

### 8. Seznami nadomestnih delov

Za sezname nadomestnih delov glejte na [www.albert-roller.de](http://www.albert-roller.de) → Downloads → Parts lists.