

ROTHENBERGER

ROFROST Turbo R290

ROFROST Turbo R290

1.1/4"

2"



DE Bedienungsanleitung
EN Instructions for use
FR Instruction d'utilisation
ES Instrucciones de uso
IT Istruzioni d'uso
NL Gebruiksaanwijzing

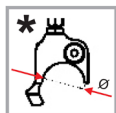
SV Bruksanvisning
FI Käyttöohje
PL Instrukcja obsługi
HU Kezelési útmutató
EL Οδηγίες χρήσεως
RU Инструкция по использованию



www.rothenberger.com

A ROFROST Turbo R290 1.1/4"

Cu			
mm	Zoll/in.	Gr.	Min.
10	3/8"	I	≥ 6
12	1/2"	II	≥ 7
14/15	---	III	≥ 8
16	5/8"	IV	≥ 9
18	---	V	≥ 10
20	3/4"	VI	≥ 12
22	7/8"	VII	≥ 14
---	1"	VIII	≥ 19
28	---	IX	≥ 22
---	1 1/8"	X	≥ 23
32	1 1/4"	XI	≥ 24
35	1 3/8"	XII	≥ 29
42	---	*	> 45



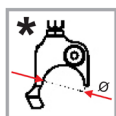
Fe			
Zoll/in.	Gr.	Min.	
G 1/8	I	≥ 6	
G 1/4	III	≥ 8	
G 3/8	V	≥ 9	
G 1/2	VII	≥ 11	
G 3/4	IX	≥ 15	
G 1	XII	≥ 22	
G 1 1/4	*	> 45	

no.	Gr.	no.	Gr.
62217	I	62214	VII
62211	II	62226	VIII
62212	III	62215	IX
62219	IV	62227	X
62213	V	62221	XI
62224	VI	62216	XII

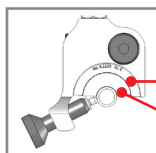
Die Richtwerte für Einfrierzeiten gelten bei einer Umgebungstemperatur +22°C. Es ist auf ein ausreichendes Auftragen von Wärmeleitpaste zwischen Kältezange und Reduziereinsatz sowie Reduziereinsatz und Rohr zu achten!

B ROFROST Turbo R290 2"

Cu			
mm	Zoll/in.	Gr.	Min.
10	3/8"	I+E	≥ 6
12	1/2"	II+E	≥ 7
14/15	---	III+E	≥ 8
16	5/8"	IV+E	≥ 9
18	---	V+E	≥ 10
20	3/4"	VI+E	≥ 12
22	7/8"	VII+E	≥ 14
---	1"	VIII+E	≥ 18
28	---	A	≥ 19
---	1 1/8"	B	≥ 21
32	1 1/4"	C	≥ 23
35	1 3/8"	D	≥ 28
42	---	E	≥ 40
54	2 1/8"	G	> 55



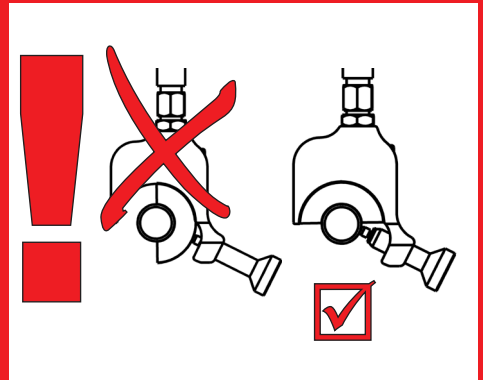
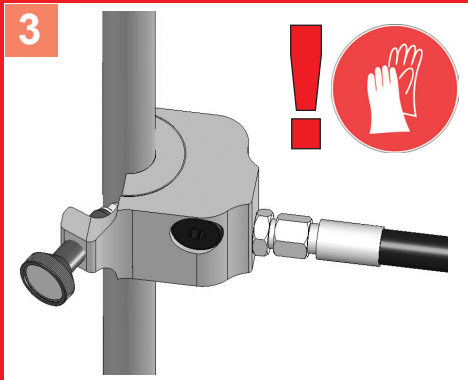
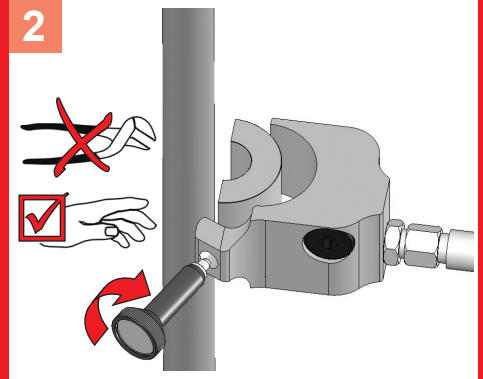
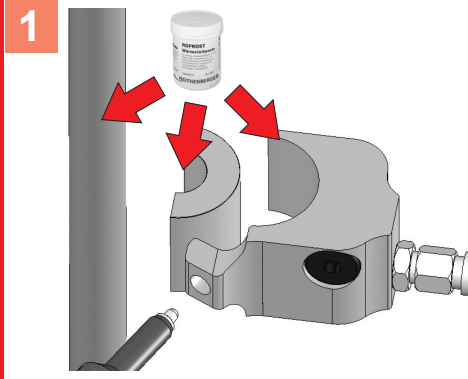
Fe			
Zoll/in.	Gr.	Min.	
G 1/8	I+E	≥ 6	
G 1/4	III+E	≥ 8	
G 3/8	V+E	≥ 10	
G 1/2	VII+E	≥ 13	
G 3/4	A	≥ 18	
G 1	D	≥ 25	
G 1 1/4	E	≥ 40	
G 1 1/2	F	≥ 50	
G 2	*	> 80	



no.	Gr.
62231	A
62232	B
62233	C
62234	D
62235	E
62236	F
62237	G

*= Zange ohne Reduziereinsatz

Mounting & Operating C



Intro

EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

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

EU-DECLARATION OF CONFORMITY

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

DECLARATION EU DE CONFORMITÉ

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

DECLARACION DE CONFORMIDAD EU

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

DICHARAZIONE DI CONFORMITÀ EU

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

EU-KONFORMITEITSVERKLARING

Wij verklaren in eigen verantwoordelijkheid dat dit product overeenstemt met de van toepassing zijnde normen en richtlijnen.

EU-FÖRSÄKRAN

Vi försäkrar på eget ansvar att denna produkt uppfyller de angivna normerna och riktlinjerna.

TODISTUS EU-STANDARDINUKAISUUDESTA

Todistamme täten ja vastaamme yksin siitä, että tämä tuote on allalueteltujen standardien ja standardomisasiakirjojen vaatimusten mukainen.

DEKLARACJA ZGODNOŚCI EU

Oświadczamy z pełną odpowiedzialnością, że produkt ten odpowiada wymaganiom następujących norm i dokumentów normatywnych.

EU-AZONOSSÁGI NYILATKOZAT

Teljes felelősségünk tudatában kijelentjük, hogy jelen termék megfelel a következő szabványoknak vagy szabványossági dokumentumoknak.

ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΕ

Δηλώνουμε με αποκλειστική μας ευθύνη, ότι αυτό το προϊόν ανταποκρίνεται στα ακόλουθα πρότυπα ή έγγραφα τυποποίησης.

ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ СТАНДАРТАМ ЕУ.

Мы заявляем что этот продукт соответствует следующим стандартам.



2014/35/EU, 2014/30/EU, 2011/65/EU, EN 60335-1, EN 60335-2-24, EN 378-2, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 62233, EN 50581

Herstellerunterschrift,
Manufacturer/ authorized representative signature

ppa. Thorsten Bühl
Director Corporate Technology

i. A. Maximilian Gottschalk
Teamleader Product Approval & Patents

Kelkheim, 23.07.2018

Technische Unterlagen bei/ Technical file at:

ROTHENBERGER Werkzeuge GmbH
Spessartstrasse 2-4
D-65779 Kelkheim/Germany

Intro

DEUTSCH - Originalbetriebsanleitung! Bedienungsanleitung bitte lesen und aufbewahren! Nicht wegwerfen! Bei Schäden durch Bedienungsfehler erlischt die Garantie! Technische Änderungen vorbehalten!	Seite 2
ENGLISH Please read and retain these directions for use. Do not throw them away! The warranty does not cover damage caused by incorrect use of the equipment! Subject to technical modifications!	page 11
FRANÇAIS Lire attentivement le mode d'emploi et le ranger à un endroit sûr! Ne pas le jeter! La garantie est annulée lors de dommages dus à une manipulation erronée! Sous réserve de modifications techniques!	page 20
ESPAÑOL ¡Por favor, lea y conserve el manual de instrucciones! ¡No lo tire! ¡En caso de daños por errores de manejo, la garantía queda sin validez! Modificaciones técnicas reservadas!	página 30
ITALIANO Per favore leggere e conservare le istruzioni per l'uso! Non gettarle via! In caso di danni dovuti ad errori nell'uso, la garanzia si estingue! Ci si riservano modifiche tecniche!	Pagina 40
NEDERLANDS Lees de handleiding zorgvuldig door en bewaar haar goed! Niet weggooien! Bij schade door bedieningsfouten komt de garantieverlening te vervallen! Technische wijzigingen voorbehouden!	bladzijde 50
SVENSKA Läs igenom bruksanvisningen och förvara den väl! Kasta inte bort den! Garantin upphör om apparaten har använts eller betjänats på ett felaktigt sätt! Med reservation för tekniska ändringar!	sida 59
SUOMI Lue ja säilytä tämä käyttöohje! Älä heitä pois! Takuu ei kata käyttövirheistä aiheutuvia vahinkoja! Oikeudet teknisiin muutoksiin pidätetään!	sivulta 68
POLSKI Instrukcję obsługi proszę przeczytać i przechować! Nie wyrzucać! Przy uszkodzeniach wynikających z błędów obsługi wygasa gwarancja! Zmiany techniczne zastrzeżone!	strony 77
MAGYAR Kérjük, olvassa el és őrizze meg a kezelési utasítást! Ne dobja el! A helytelen kezelésből származó károsodások esetén megszűnik a jótállás! Műszaki változtatások fenntartva!	oldaltól 87
ΕΛΛΗΝΙΚΑ Οδηγίες χειρισμού παρακαλείσθε να τις διαβάσετε και να τις φυλάσσετε! Μην τις πετάξετε! Σε ζημιές από σφάλματα χειρισμού παύει να ισχύει η εγγύηση! Με επιφύλαξη για τεχνικές αλλαγές!	Σελίδα 96
РУССКИЙ Прочтите инструкцию по эксплуатации и сохраняйте её для дальнейшего использования! В случае поломки инструмента из-за несоблюдения инструкции клиент теряет право на обслуживание по гарантии! Возможны технические изменения!	Страница 106

1	Hinweise zur Sicherheit.....	3
1.1	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	3
1.2	Allgemeine Sicherheitshinweise	3
1.3	Spezielle Sicherheitshinweise	4
1.4	Spezielle Sicherheits- und Warnhinweise für Geräte mit Kältemittel R290 (Propan)	6
2	Technische Daten	7
3	Lieferumfang, Transport und Lagerung	7
4	Funktion des Gerätes	8
4.1	Inbetriebnahme	8
4.2	Einsatz und Wechsel der Werkzeuge	8
4.3	Bedienung.....	8
4.4	Außerbetriebnahme.....	9
5	Pflege und Wartung.....	9
6	Fehlersuche	10
7	Zubehör	10
8	Entsorgung	10

- ➔ Bevor Sie das Rohreinfriergerät benutzen: Lesen Sie diese Gebrauchslanleitung aufmerksam durch, um Gefahren zu vermeiden und sich mit dem Rohreinfriergerät vertraut zu machen.
- ➔ Bewahren Sie diese Gebrauchsanweisung mit dem Rohreinfriergerät zusammen auf, um sie jederzeit erneut lesen zu können.
- ➔ Geben Sie diese Gebrauchsanweisung zusammen mit dem Rohreinfriergerät an jeden Benutzer des Rohreinfriergerätes weiter.

Kennzeichnungen in diesem Dokument:



Gefahr!

Dieses Zeichen warnt vor Personenschäden.



Achtung!

Dieses Zeichen warnt vor Sach- oder Umweltschäden.



Aufforderung zu Handlungen

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Rohreinfriergerät darf nur zum Einfrieren von:

ROFROST Turbo R290 Kupferrohren mit einem Durchmesser von 10–42 mm bzw. 3/8"–1.3/8" und von Stahlrohren mit einem Durchmesser von G 1/8 –G 1.1/4

ROFROST Turbo R290 Kupferrohren mit einem Durchmesser von 10 – 54 mm bzw. 3/8" – 2" und von Stahlrohren mit einem Durchmesser von G 1/8 –G 2

verwendet werden. Andere Anwendungen sind nicht zulässig!

1.2 Allgemeine Sicherheitshinweise



ACHTUNG! Beim Gebrauch von Elektrowerkzeugen sind zum Schutz gegen elektrischen Schlag, Verletzungs- und Brandgefahr folgende grundsätzliche Sicherheitsmaßnahmen zu beachten.

Lesen Sie alle diese Hinweise, bevor Sie dieses Elektrowerkzeug benutzen, und bewahren Sie die Sicherheitshinweise gut auf.

Wartung und Instandhaltung:

- 1 **Regelmäßige Reinigung, Wartung und Schmierung.** Vor jeglicher Einstellung, Instandhaltung oder Instandsetzung Netzstecker ziehen.
- 2 **Lassen Sie Ihr Gerät nur von qualifiziertem Fachpersonal und nur mit Original-Ersatzteilen reparieren.** Damit wird sichergestellt, dass die Sicherheit des Gerätes erhalten bleibt.

Sicheres Arbeiten:

- 1 **Halten Sie Ihren Arbeitsbereich in Ordnung.** Unordnung im Arbeitsbereich kann Unfälle zur Folge haben.
- 2 **Berücksichtigen Sie Umgebungseinflüsse.** Setzen Sie Elektrowerkzeuge nicht dem Regen aus. Benutzen Sie Elektrowerkzeuge nicht in feuchter oder nasser Umgebung. Sorgen Sie für gute Beleuchtung des Arbeitsbereichs. Benutzen Sie Elektrowerkzeuge nicht, wo Brand- oder Explosionsgefahr besteht.
- 3 **Schützen Sie sich vor elektrischem Schlag.** Vermeiden Sie Körperberührung mit geerdeten Teilen (z.B. Rohren, Radiatoren, Elektroherden, Kühlgeräten).
- 4 **Halten Sie andere Personen fern.** Lassen Sie andere Personen, insbesondere Kinder, nicht an das Elektrowerkzeug oder das Kabel berühren. Halten Sie sie von dem Arbeitsbereich fern.
- 5 **Bewahren Sie unbenutzte Elektrowerkzeuge sicher auf.** Unbenutzte Elektrowerkzeuge sollten an einem trockenen, hochgelegenen oder abgeschlossenen Ort, außerhalb der Reichweite von Kindern, abgelegt werden.
- 6 **Überlasten Sie ihr Elektrowerkzeug nicht.** Sie arbeiten besser und sicherer im angegebenen Leistungsbereich.
- 7 **Benutzen Sie das richtige Elektrowerkzeug.** Verwenden sie keine leistungsschwachen Maschinen für schwere Arbeiten. Benutzen Sie das Elektrowerkzeug nicht für solche Zwecke, für die es nicht vorgesehen ist. Benutzen Sie z.B. keine Handkreissäge zum Schneiden von Baumstäben oder Holzscheiten.
- 8 **Tragen Sie geeignete Kleidung.** Tragen Sie keine weite Kleidung oder Schmuck, sie könnten von beweglichen Teilen erfasst werden. Bei Arbeiten im Freien ist rutschfestes Schuhwerk empfehlenswert. Tragen Sie bei langen Haaren ein Haarnetz.
- 9 **Benutzen Sie Schutzausrüstung.** Tragen Sie eine Schutzbrille. Verwenden Sie bei staub-erzeugenden Arbeiten eine Atemmaske.
- 10 **Schließen Sie die Staubabsaug-Einrichtung an.** Falls Anschlüsse zur Staubabsaugung und Auffangeinrichtung vorhanden sind, überzeugen Sie sich, dass diese angeschlossen und richtig benutzt werden.

- 11 **Verwenden Sie das Kabel nicht für Zwecke, für die es nicht bestimmt ist.** Benutzen Sie das Kabel nicht, um den Stecker aus der Steckdose zu ziehen. Schützen Sie das Kabel vor Hitze, Öl und scharfen Kanten.
- 12 **Sichern Sie das Werkstück.** Benutzen Sie Spannvorrichtungen oder einen Schraubstock, um das Werkstück festzuhalten. Es ist damit sicherer gehalten als mit Ihrer Hand.
- 13 **Vermeiden Sie abnormale Körperhaltung.** Sorgen Sie für sicheren Stand und halten Sie jederzeit das Gleichgewicht.
- 14 **Pflegen Sie Ihre Werkzeuge mit Sorgfalt.** Halten Sie die Schneidwerkzeuge scharf und sauber, um besser und sicherer arbeiten zu können. Befolgen Sie die Hinweise zur Schmier- und zum Werkzeugwechsel. Kontrollieren Sie regelmäßig die Anschlussleitung des Elektrowerkzeugs und lassen Sie diese bei Beschädigung von einem anerkannten Fachmann erneuern. Kontrollieren Sie die Verlängerungsleitungen regelmäßig und ersetzen Sie diese, wenn sie beschädigt sind. Halten Sie Handgriffe trocken, sauber und frei von Fett und Öl.
- 15 **Ziehen Sie den Stecker aus der Steckdose.** Bei Nichtgebrauch des Elektrowerkzeugs, vor der Wartung und beim Wechsel von Werkzeugen wie z. B. Sägeblatt, Bohrer, Fräser.
- 16 **Lassen Sie keine Werkzeugschlüssel stecken.** Überprüfen Sie vor dem Einschalten, dass Schlüssel und Einstellwerkzeug entfernt sind.
- 17 **Vermeiden Sie unbeabsichtigten Anlauf.** Vergewissern Sie sich, dass der Schalter beim Einstecken des Steckers in die Steckdose ausgeschaltet ist.
- 18 **Benutzen Sie Verlängerungskabel für den Außenbereich.** Verwenden Sie im Freien nur dafür zugelassene und entsprechend gekennzeichnete Verlängerungskabel.
- 19 **Seien Sie Aufmerksam.** Achten Sie darauf, was Sie tun. Gehen Sie mit Vernunft an die Arbeit. Benutzen Sie das Elektrowerkzeug nicht, wenn Sie unkonzentriert sind.
- 20 **Überprüfen Sie das Elektrowerkzeug auf eventuelle Beschädigungen.** Vor weiterem Gebrauch des Elektrowerkzeugs müssen Schutzvorrichtungen oder leicht beschädigte Teile sorgfältig auf ihre einwandfreie und bestimmungsgemäße Funktion untersucht werden. Überprüfen Sie, ob die beweglichen Teile einwandfrei funktionieren und nicht klemmen oder ob Teile beschädigt sind. Sämtliche Teile müssen richtig montiert sein und alle Bedingungen erfüllen, um den einwandfreien Betrieb des Elektrowerkzeugs zu gewährleisten.
Beschädigte Schutzvorrichtungen und Teile müssen bestimmungsgemäß durch eine anerkannte Fachwerkstatt repariert oder ausgewechselt werden, soweit nichts anderes in der Gebrauchsanweisung angegeben ist. Beschädigte Schalter müssen bei einer Kundenwerkstatt ersetzt werden.
Benutzen Sie keine Elektrowerkzeuge, bei denen sich der Schalter nicht ein- und ausschalten lässt.
- 21 **Achtung.** Der Gebrauch anderer Einsatzwerkzeuge und anderen Zubehörs kann Verletzungsgefahr für Sie bedeuten.
- 22 **Lassen Sie ihr Elektrowerkzeug durch eine Elektrofachkraft reparieren.** Dieses Elektrowerkzeug entspricht den einschlägigen Sicherheitsbestimmungen. Reparaturen dürfen nur von einer Elektrofachkraft ausgeführt werden, indem Original Ersatzteile verwendet werden; andernfalls können Unfälle für den Benutzer entstehen.

1.3 Spezielle Sicherheitshinweise

Dieses Gerät ist nicht vorgesehen für die Benutzung durch Kinder und Personen mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mangelnder Erfahrung und Wissen. Dieses Gerät kann von Kindern ab 8 Jahren und Personen mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mangelnder Erfahrung und Wissen benutzt werden, wenn sie durch eine

für ihre Sicherheit verantwortliche Person beaufsichtigt werden oder von dieser im sicheren Umgang mit dem Gerät eingewiesen worden sind und die damit verbundenen Gefahren verstehen. Andernfalls besteht die Gefahr von Fehlbedienung und Verletzungen.

Beaufsichtigen Sie Kinder bei Benutzung, Reinigung und Wartung. Damit wird sichergestellt, dass Kinder nicht mit dem Gerät spielen!

Das Gerät darf nur von qualifiziertem Fachpersonal betrieben werden!

Verhalten bei Unfällen oder Störungen am Kältesystem



Gefahr: Bitte befolgen Sie die folgenden Sicherheitshinweise genau, um Personenschäden auszuschließen!

Abstellen in Notfällen

→ Anlage sofort stromlos machen durch:

- Netzstecker ziehen
- Sicherung ausschalten

Eingriffe in den Kältekreislauf

- Nur durch Sachkundige der Kältetechnik zulässig! Verständigen Sie Ihren Kundendienst.
- Vorsicht bei Ansammlung von Kältemitteldampf in Bodennähe – Sauerstoffmangel – **Erst-
ckungsgefahr!**
- Rauchen und offene Flammen sind verboten!
- Bevor Eingriffe erfolgen, Anlage immer stromlos machen (siehe oben)!

Erste Hilfe

- Augen durch Schutzbrille vor Einwirkung von flüssigem Kältemittel schützen!
Ist flüssiges Kältemittel mit den Augen in Berührung gekommen, jegliches Reiben und Reizen der Augen vermeiden und sofort in ärztliche Behandlung begeben.
- Erste Hilfe: Einführen einiger Tropfen steriles Mineralöl in die Augen oder schwache Borsäurelösung bzw. 2%-ige Kochsalzlösung, anschließend Auswaschen des Auges.



Achtung: Bitte befolgen Sie die folgenden Sicherheitshinweise genau, um Sach- oder Umweltschäden auszuschließen!

Bei Störungen

Wenn das Kältesystem nicht läuft

- prüfen, ob die Stromzufuhr unterbrochen ist. Störungssuche durch Sachkundige notwendig!

Wenn beide Kältezangen nicht bereifen (vereisen)

- prüfen, ob die Kältemaschine läuft und der Verflüssiger ausreichend belüftet wird (nicht verschmutzt ist, Lüftungsschlitze nicht verstellt sind). Ist dies der Fall, macht sich eine Störungssuche durch einen Sachkundigen (Kälteanlagenbauer, Kältetechniker) notwendig!

Wenn nur eine Kältezange bereift (vereist),

- beide Kältezangen bei laufender Maschine ca. 10 min. senkrecht nach oben zu halten, so dass gegebenenfalls sich in der Kältezange verlagertes Prozessöl zum Kompressor zurückgeführt wird. Tritt keine Veränderung ein, ist ein Sachkundiger mit der Störungssuche zu beauftragen.

Schaltet das Kältesystem ohne erkennbaren Grund ab

- unzulässig hohe Prozesstemperaturen bzw. elektrische Ströme infolge von zu hohen oder zu niedrigen Umgebungstemperaturen
- kein ausreichender Luftdurchsatz (Lüftungsgitter verstellt, Verflüssiger verschmutzt) vorhanden
- es liegt eine elektrische Störung vor.

Eine Störungssuche durch den Sachkundigen ist notwendig, wenn das Gerät austemperiert war bei der Inbetriebnahme (min. 16 °C), die Umgebungstemperaturen in den zulässigen Grenzen liegen und der Luftdurchsatz i.O. sind.

Im Brandfall

- Kältesystem abschalten und die Brandbekämpfung mit Kohlendioxid- oder Pulverlöscher durchführen.

Allgemeine Hinweise

- Einfrieren nur entsprechend des in der Betriebsanleitung beschriebenen Verwendungszweckes.
- Luftzirkulation nicht behindern, d.h. Deckel während des Betriebes nicht schließen und Lüftungsschlitze nicht verstellen, sonst lässt sich der Einfrierprozess nicht ordnungsgemäß durchführen.
- Kälteschläuche, Kältezangen vor Beschädigung schützen.
- Das Rohreinfriersystem nur in der Einbaulage lagern, transportieren und betreiben. Vor Stoß, starken Schwingungen und Fall schützen. Das System ist für den ortsveränderlichen Einsatz nach Klasse 7M2 geeignet.
- Der Aufstellungsraum muss trocken und staubarm sein.

1.4 Spezielle Sicherheits- und Warnhinweise für Geräte mit Kältemittel R290 (Propan)



WARNUNG!

- Das Kältemittel R290 zählt nach DIN EN 378-1 zur Sicherheitsgruppe A3.
- Das Gerät ist dauerhaft technisch dicht ausgeführt.
- Die Kältemittel-Füllmenge beträgt weniger als 150g.
- Das Gerät vor Inbetriebnahme 5min. offen stehen lassen.
- Durch Undichtheiten kann das hochentzündliche Kältemittel ein explosionsfähiges Gas-Luft-Gemisch bilden. In weiterer Folge kann es zu Feuer und Explosionen mit nachfolgendem Brandrisiko führen.
- Zündquellen (Hitze, Funken, offene Flammen) sind daher fernzuhalten.
- Mindestabstände leicht entzündlicher Gegenstände zum Gerät sollten allseitig 2m betragen.
- Keine anderen Gegenstände, als die vom Hersteller zugelassen, zum Abtauen verwenden.
- Keine Geräte ohne Explosionsschutzkennzeichen am Kühl- und Maschinenraum zum Reinigen verwenden.

- Wartung nur stromlos, d.h, wenn keine Spannung am Gerät mehr anliegt, durchführen.
- Auf eine fachgerechte Entsorgung des Gerätes ist zu achten.
- Eingriffe in den Kältemittelkreislauf sind nur durch qualifizierte Personen (Sachkundige) und unter guter Belüftung durchzuführen.
- Kältekreislauf nicht beschädigen!

2 Technische Daten

Art.-Nr: ROFROST	Kälteleistung Q_0 in W bei t_0	Leistungs- aufnahme P in W	Stromauf- nahme I_N in A	elektr. Anschluss	Kältemittel/ -menge
	-25 °C				
Turbo R290 1.1/4" 1500003000 1500003002	309	268	2,01	~ 230 V 50 Hz	R290/ 50g
Turbo R290 2" 1500003001 1500003003	309	268	2,01	~ 230 V 50 Hz	R290/ 55g

Abtattung.....	Handabtattung
Abmessung (L x B x H).....	550 x 253 x 315mm
Gewicht	23,55 kg (ROFROST Turbo R290 1.1/4") 24,7 kg (ROFROST Turbo R290 2")
Nennstrom der vorzuschaltenden Sicherung	10 A
Schutzart	IP 20
Max. Druck	PS 20/11bar
Schalldruckpegel (L_{pA} K_{pA}).....	≤ 50 dB(A) 3 dB(A)
Klimaklasse N.....	Umgebungstemperaturbereich +16... +32°C

3 Lieferumfang, Transport und Lagerung

Lieferumfang:

Das Rohreinfriersystem ROFROST Turbo R290 besteht im Wesentlichen aus folgenden Bauteilen bzw. folgendem Zubehör:

- Elektro-Kältesystem bestehend aus:
Kälteaggregat mit Gehäuse, Tragegriff, Deckel, Kunststoffeinlage zur Aufnahme der Reduziereinsätze, Ausschalter und Netzkabel
2 Kälteschläuche mit Kältezangen (Verdampfersystem) und Spanschrauben mit integriertem Thermometer
- Reduziereinsätze im Satz (Sondergrößen auf Anfrage)
- 1 Dose Wärmeleitpaste

Transport und Lagerung:

- Kälteschläuche mit den Kältezangen sowie die Reduziereinsätze in dem tragbaren Gehäuse unterbringen.
- Ausschließlich in trockenen und staubfreien Räumen im Temperaturbereich von -10° C bis 35° C in der Einbaulage (d.h. stehend) lagern.

→ vor Stoß und Vibration schützen.

4 Funktion des Gerätes

4.1 Inbetriebnahme

Vor Inbetriebnahme muss das Gerät (Einfriersystem ROFROST Turbo R290) austemperiert sein, d.h. Raumtemperatur angenommen haben (+ 16° C bis max. 32° C).

- Heizkreislauf, dessen Rohrleitungen durch einen Eispfropfen unterbrochen werden soll, abstellen. Heizung und Pumpe rechtzeitig ausschalten, um den Wasserdurchfluss zu stoppen.
- Einfriersystem so aufstellen, sodass der Lüftermotor des Gerätes nicht die einzufrierenden Rohre anbläst, da diese vor Warmluft zu schützen sind.

Der eingebaute Lüfter saugt die zur Verflüssigung des Kältemittels, sowie zur Kühlung des Kompressors erforderliche Luft an der Längsseite des Gerätes an und drückt diese an der Oberseite wieder heraus.

- Kältezangen hochhängen (hochhalten) und das System für ca. 5 min. einschalten, damit das in den Kältezangen möglicherweise „versackte“ Öl in den Kreislauf zurückgeführt wird. Einschalten durch Betätigung des Wippschalters.

- ! **Achtung:** Während des Einfriervorgangs alle Lüftungsgitter freihalten, da eine einwandfreie Luftzirkulation gewährleistet sein muss!

Der ROFROST Turbo R290 ist ein „Kontakteinfriergerät“, so dass die Funktion des Gerätes nur dann sicher gewährleistet ist, wenn ein guter wärmeleitender Kontakt zwischen den Kältezangen und den einzufrierenden Rohren vorliegt. Farbe und Verunreinigungen im Ansatzbereich der Zangen verlängern die Einfrierzeiten; idealerweise ist das einzufrierende Rohr metallisch blank.

- Kältezangen nur an den geraden Rohrstücken ansetzen. Stark deformierte oder unrunde Rohre eignen sich nicht zum Einfrieren.

4.2 Einsatz und Wechsel der Werkzeuge

Die Kältezangen sind für Rohre mit einem Außendurchmesser von:

ROFROST Turbo R290 1.1/4": 42 mm/ 1/4"

ROFROST Turbo R290 2": 54 mm/ 2" ausgelegt.

Um auch Rohre mit kleinerem Durchmesser einzufrieren zu können, werden spezielle Reduziereinsätze benötigt (s. **Abb. A** bzw. **B**).

- Zwischen Kältezangen, Reduziereinsätzen und Rohren die Kontaktflächen „satt“ mit Wärmeleitpaste bestreichen, um Isolationsbrücken zu vermeiden (s. **Abb. C-1**).

- ! **Achtung:** Ohne Verwendung der Wärmeleitpaste keine optimale Funktion! Wichtiger Hinweis: Während des Einfriervorgangs müssen die Kältezangen und Rohre frei von Zugluft gehalten werden!

- Reduziereinsätze und Kältezangen pfleglich behandeln, nach Gebrauch mit einem trockenen Tuch reinigen und zum Schutz vor Beschädigung in die dafür vorgesehenen Einlagen verstauen.

4.3 Bedienung

Der ROFROST Turbo R290 ist ein steckerfertiges Kompaktkältegerät. Es arbeitet mit einer hermetischen Kompressionskälteanlage. Der kontinuierliche Betrieb über Stunden oder Tage ist problemlos in dem vorgegebenen Umgebungstemperaturbereich und einer Spannung/ Frequenz gemäß den technischen Daten unter Aufsicht möglich.

Das einfache Spannsystem der Kältezangen sorgt für eine sichere Befestigung am Rohr.

- Zange mit dem entsprechenden Einsatz an das einzufrierende Rohr andrücken und mit der Befestigungsschraube beiziehen (s. **Abb. C-2**).

! **Achtung:** Die Befestigungsschraube ist ausschließlich nur von Hand anzuziehen!

→ Überflüssige Wärmeleitpaste entfernen!

Es wird empfohlen, die Schraube einzufetten, da es ein besseres Lösen der Kältezange nach dem Einfriervorgang ermöglicht!

Wichtiger Hinweis: Beim Einfriervorgang kann eine Temperaturdifferenz von Anzeige (L) zu Anzeige (R) auftreten, die jedoch in der Regel im Minus-Bereich ausgeglichen wird.

Des Weiteren können auch äußere Faktoren eine Rolle spielen wie z.B.:

- Unterschiedliche Ausgangstemperaturen der jeweilig einzufrierenden Rohre,
 - Unterschiedliche Rohrdurchmesser,
 - Unterschiedliche Kontaktierung der Kältezangen zum Rohr,
 - Beeinträchtigung durch Zugluft.
- Gerät erst einschalten, wenn beide Kältezangen sicher an den einzufrierenden Rohren befestigt sind (s. **Abb. C-3**). Um den Wasserdurchfluss in den Rohren zu stoppen, muss die Heizung bzw. Pumpe rechtzeitig ausgeschaltet sein.



Gefahr: Erfrierungsgefahr! Die Metallteile der Kältezangen haben während des Einfriervorgangs eine Temperatur von ca. -30°C . Kältezangen nur mit Handschuhen anfassen, die für die Kälte geeignet sind!

→ Den Kreislauf öffnen, wenn die Temperatur bei $< -5^{\circ}\text{C}$ liegt und die Zeit laut Tabelle (s. **Abb. A** bzw. **B**) erreicht ist.

Bei den angegebenen Werten handelt es sich um Richtwerte, welche bei einer Raumtemperatur von 22°C ermittelt wurden.

4.4 Außerbetriebnahme

- Das Einfriersystem ausschalten, Kältezangen und Schläuche abtauen lassen, diese vom Rohr entfernen und säubern.
- Kältezangen ca. 5 min. hochhängen (hochhalten) und das System wieder einschalten, damit das in den Kältezangen möglicherweise „versackte“ Öl in den Kreislauf zurückgeführt wird.
- System ausschalten, Netzstecker ziehen und Schlauchbaugruppe sorgsam im Gehäusefach verstauen

! **Achtung:** Schläuche nicht abknicken oder spannen!

5 Pflege und Wartung

- Gerät sorgfältig und schonend handhaben.
- Harte Stöße, Schwingungen, mechanische Beschädigungen vermeiden.
- Das Gerät nur in der Einbaulage (also stehend) betreiben, transportieren und lagern.

Sollte wider Erwarten trotz sorgfältiger Behandlung ein technischer Fehler eintreten, wenden Sie sich an den Fachhändler bzw. direkt an den Hersteller.

Der Kältekreislauf darf nur von Sachkundigen der ROTHENBERGER Werkzeuge GmbH geöffnet werden.

Bei Aufbrauch der ROTHENBERGER Wärmeleitpaste ist eine Nachbestellung unter der Best.-Nr. 62291 möglich.

6 Fehlersuche

Grundsätzliches dazu finden Sie in Kap. Sicherheitshinweise.

Des Weiteren beachten Sie bitte:

- ist genügend Wärmeleitpaste zur Kontaktierung zwischen Kältezange und Rohr, bzw. Reduziereinsatz und Rohr aufgetragen,
- sind die Kältezangen ordnungsgemäß an die Rohre angebracht,
- dass der Wasserkreislauf ruht.

Zusätzliche Einflüsse können u. a. die Einfrierdauer beeinflussen:

- Wandstärken der Rohre,
- Material der Rohre,
- verschmutztes Wasser,
- Ausgangstemperaturen des einzufrierenden Wassers,
- Umgebungstemperatur (z.B. Sonneneinstrahlung),
- Betriebstemperatur des Gerätes,
- abgeknickte bzw. gespannte Kälteschläuche.

Die Einfrierparameter der Tabelle sind nur Anhaltswerte, für die die ROTHENBERGER Werkzeuge GmbH keine Gewähr übernimmt.

Vermeiden Sie kurzfristige Stromunterbrechungen des in Betrieb befindlichen Gerätes!

Das Gerät verfügt über eine Überlastschaltung. Im Falle eines Ansprechens ist eine Pause von 5 Minuten einzulegen, bevor das Gerät wieder in Betrieb genommen werden soll.

Sollte das Gerät nach der Fehlersuche immer noch nicht voll funktionsfähig sein, so wenden Sie sich an die ROTHENBERGER Werkzeuge GmbH.

7 Zubehör

Name des Zubehöorteils	ROTHENBERGER-Artikelnummer
Wärmeleitpaste (150 ml)	62291
Reduziereinsätze, verschiedene Größen	www.rothenberger.com

8 Entsorgung

Die Wärmeleitpaste ist haut- und umweltfreundlich und kann wiederverwendet bzw. normal im Müll entsorgt werden. Verunreinigte Tücher, die mit Wärmeleitpaste verschmutzt sind, können ohne Bedenken in den Abfall entsorgt werden.

Bei dem Entsorgen des Rohreinfrigergerätes ist darauf zu achten, dass das Kältemittel R290 ordnungsgemäß durch einen Fachbetrieb gesondert zu entfernen ist.

Teile des Gerätes sind Wertstoffe und können der Wiederverwertung zugeführt werden. Hierfür stehen zugelassene und zertifizierte Verwerterbetriebe zur Verfügung. Zur umweltverträglichen Entsorgung der nicht verwertbaren Teile (z.B. Elektronikschrott) befragen Sie bitte Ihre zuständige Abfallbehörde.

Nur für EU-Länder:



Werfen Sie Elektrowerkzeuge nicht in den Hausmüll! Gemäß der Europäischen Richtlinie 2012/19/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte und ihrer Umsetzung in nationales Recht müssen nicht mehr gebrauchsfähige Elektrowerkzeuge getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden.

1	Safety Notes	12
1.1	Intended use	12
1.2	General safety instructions	12
1.3	Special safety instructions	13
1.4	Special safety instructions and warnings for devices that use R290 refrigerant (propane)	15
2	Technical Data	16
3	Scope of delivery, transport and storage	16
4	Function of the Unit	16
4.1	Commissioning.....	16
4.2	Application and replacement of the tools	17
4.3	Operating	17
4.4	Shutdown	18
5	Care and Maintenance	18
6	Troubleshooting	18
7	Accessories	19
8	Disposal	19

- ➔ Before you use the pipe freezing equipment: Read the instruction manual carefully in order to avoid hazards and to familiarise yourself with the equipment.
- ➔ Please keep these instructions with the pipe freezing equipment so that you are able to read them again.
- ➔ Please pass these instructions on together with the unit to every user of the pipe freezing equipment.

Markings in this document:



Danger!

This sign warns against the danger of personal injuries.



Caution!

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



Call for action

1.1 Intended use

The pipe freezing equipment must only be used to freeze:

ROFROST Turbo R290 Copper pipes with a diameter of 10 – 42 mm or 3/8" – 1.3/8" respectively and steel pipes with a diameter of G 1/8 – G 1 1/4

ROFROST Turbo R290 Copper pipes with a diameter of 10 – 54 mm or 3/8" – 2.1/8" respectively and steel pipes with a diameter of G 1/8 – G 2.

Other applications are not permissible!

1.2 General safety instructions



ATTENTION! When using electric tools, the following fundamental safety measures must be taken to prevent electric shock, injury or fire.

Read all of these instructions before you use the electric tool, and store the safety instructions properly.

Service and maintenance:

- 1 **Regular cleaning, maintenance and lubrication.** Always pull the electrical plug before any adjustment, maintenance or repair.
- 2 **Have your device repaired only by qualified experts and only with original replacement parts.** This ensures the continued safety of the device.

Working safely:

- 1 **Keep your work area orderly.** A messy work area can cause accidents.
- 2 **Consider environmental influences.** Do not expose electric tools to rain. Do not use electric tools in damp or wet environments. Keep the work area well lit. Do not use electric tools where there is a risk of fire or explosion.
- 3 **Protect yourself from electric shock.** Avoid physical contact with earthed parts (such as pipes, radiators, electric stoves or cooling devices).
- 4 **Keep other people away.** Do not let other people — especially children — touch the electric tool or its cable. Keep them away from the work area.
- 5 **Store electric tools safely when they are not in use.** Unused electric tools should be kept in a dry, high or closed area, out of reach of children.
- 6 **Do not overload your electric tool.** Work is better and safer within the performance range indicated.
- 7 **Use the right electric tool.** Don't use low-performance machines for heavy-duty jobs. Do not use the electric tool for purposes for which it was not intended. For example, do not use a portable circular saw for cutting tree branches or logs.
- 8 **Wear proper clothing.** Do not wear loose clothing or jewellery, as they can get caught in moving parts. When working outdoors, wear slip-resistant shoes. Wear a hairnet over long hair.
- 9 **Use protective gear.** Wear safety glasses. Wear a breathing mask during work that creates dust.
- 10 **Connect the dust extraction equipment.** If there are connections to dust extraction and collection equipment, make sure that they are connected and properly used.
- 11 **Do not use the cable for purposes for which it was not intended.** Never use the cable to pull the plug from the socket. Protect the cable from heat, oil and sharp edges.
- 12 **Secure the work piece.** Use clamps or a vice to hold the work piece firmly. They will hold it more securely than your hand can.
- 13 **Avoid abnormal postures.** Make sure to stand securely and always keep your balance.
- 14 **Maintain your tools with care.** For better and safer work, keep cutting tools sharp and clean. Follow the instructions for lubrication and changing tools. Regularly inspect the electric tool's connection cable, and if it is damaged, have it replaced by an authorized expert.

Regularly check extension cords and replace them if they are damaged. Keep the handles dry, clean and free of oil and grease.

- 15 **Pull the plug from the socket.** When not using the electric tool, before maintenance or when changing tools, such as saw blades, drills and cutting bits.
- 16 **Do not leave any tool keys inserted.** Before switching on, check to see that keys and adjustment tools have been removed.
- 17 **Avoid unintentional activation.** When plugging the tool in, make sure that the switch is turned off.
- 18 **Use outdoor extension cords.** When outdoors, use only extension cords that are approved and appropriately marked.
- 19 **Be alert.** Pay attention to what you do. Approach your work sensibly. Do not use the electric tool when you are distracted.
- 20 **Check the electric tool for damage.** Before using the electric tool, you must inspect safety equipment or slightly damaged parts carefully to ensure that they work properly and as intended. Check to see that the moving parts operate freely and don't stick, and to make sure no parts are damaged. All parts must be mounted properly and meet all the conditions for ensuring trouble-free operation of the electric tool.
Damaged safety equipment and parts must be properly repaired or replaced by a professional facility, unless otherwise indicated in the user manual. Damaged switches must be replaced by a customer service facility.
Never use an electric tool whose switch cannot be turned on and off.
- 21 **Caution.** Using other insertion tools and accessories may cause injury.
- 22 **Have your tool repaired by an electrical expert.** This electric tool meets applicable safety requirements. Repairs must be made only by an electrical expert using original replacement parts. Otherwise accidents may occur.

1.3 Special safety instructions

This device is not intended for use by children and persons with physical, sensory or mental limitations or a lack of experience or knowledge. This device can be used by children aged 8 and above and by persons who have physical, sensory or mental limitations or a lack of experience or knowledge if a person responsible for their safety supervises them or has instructed them in the safe operation of the device and they understand the associated dangers.

Otherwise, there is a danger of operating errors and injuries.

Supervise children during use, cleaning and maintenance.

This will ensure that children do not play with the device.

The equipment must only be operated by qualified specialized staff!

What to do in the event of accidents or disruptions in the refrigerating system



Danger: Please comply in full with the following safety information in order to exclude personal injuries!

Shutting down in emergencies

→ Shutting down in emergencies

Pulling out the plug

- ☒ Switching off the fuse

Refrigeration cycle intervention

- Only allowed by refrigeration technical experts. Contact customer service.
- Take care in the event of accumulation of cooling agent vapours at ground level – lack of oxygen – **risk of suffocation!**
- Smoking and unshielded flames prohibited!
- Always ensure the power is off in the system before intervention (see above)!

First aid

- Use protective goggles to shield your eyes against exposure to liquid cooling agents!
- In the event of eye contact with liquid cooling agent do not rub the eyes and avoid all eye aggravation. Consult a physician immediately.
- First aid: Apply a few drops of sterile mineral oil to the eyes or a weak boric acid solution or 2% common salt solution. Subsequently rinse out eyes.

! **Attention:** Please comply in full with the following safety information in order to exclude the danger of property damage and damage to the environment!

Disruptions

If the refrigerating system fails to operate

- check whether the current entry has been interrupted. This calls for troubleshooting by technical experts!

If both refrigerating tongs fail to ice over

- check whether the refrigerating machine is running and if the condenser is being aerated adequately (is not contaminated, ventilation slots not displaced). If this should be the case, troubleshooting needs to be carried out by a technical expert (cooling device constructor, refrigeration technician)!

If only one of the refrigerating tongs ices over

- hold both refrigerating tongs upright for about 10 minutes while the machine is running so that any process oil that may have become displaced in the refrigerating tongs is led back to the compressor. If this does not lead to a change, a technical expert should be asked to carry out troubleshooting.

If the refrigerating system shuts down for no recognisable reason this could be due to

- unduly high process temperatures or electric currents as a result of excessively high or low ambient temperatures
- inadequate air flow (air grille displaced, condenser contaminated)
- electric failure.

Troubleshooting must be carried out by a technical expert if the equipment temperature was maintained upon commissioning (min. 16° C), the ambient temperatures are within the permissible limits and the air flow is correct.

In the event of a fire

- Shut down the refrigerating system and use a carbon dioxide or powder fire extinguisher to fight the fire.

General information

- Only carry out freezing in compliance with the intended use described in the operating manual.
- Do not obstruct the air circulation, i.e. do not close the lid and block the ventilation slots during operation as otherwise the freezing process cannot be carried out properly.
- Protect cooling hoses and refrigerating tongs against damage.
- Only store, transport and operate the pipe freezing system in the installation position. Protect against impact, strong vibrations and falling. The system is suitable for portable use according to class 7M2.

→ The installation location must be dry and free from dust.

1.4 Special safety instructions and warnings for devices that use R290 refrigerant (propane)



WARNING!

- According to DIN EN 378-1 the R290 refrigerant belongs to safety group A3.
- The device is permanently sealed from a technical point of view.
- The filling quantity of the refrigerant is less than 150g.
- Leave the device open for 5 minutes before commissioning.
- Leaks can cause the highly-flammable refrigerant to form an explosive gas/air mixture. This might result in a fire and explosions with a subsequent fire risk.
- Therefore ignition sources (heat, sparks, open flames) should be kept well away.
- Minimum clearances between the device and more easily inflammable objects should be 2 m on all sides.
- Do not use any items for defrosting other than those approved by the manufacturer.
- Never use devices without explosion protection signs for cleaning in the cooling and machine rooms.
- Maintenance is only to be carried out without power, i.e. after the power has been disconnected from the device.
- You must ensure that the device is disposed of correctly.
- Work that involves opening the refrigerant circuit must only be carried out by qualified persons (specialists) and only with good ventilation present.
- Do not damage the refrigeration circuit!

2 Technical Data

Item no.: ROFROST	Refrigerating capacity Q_0 in W at t_0	Power input P in W	Current consumption I_N in A	Electrical connection	Cooling agent / amount
	-25 °C				
Turbo R290 1.1/4" 1500003000 1500003002	309	268	2,01	~ 230 V 50 Hz	R290/ 50g
Turbo R290 2" 1500003001 1500003003	309	268	2,01	~ 230 V 50 Hz	R290/ 55g

Defrosting.....	Manual defrosting
Dimensions (L x W x H)	550 x 253 x 315mm
Weight.....	23,55 kg (ROFROST Turbo R290 1.1/4") 24,7 kg (ROFROST Turbo R290 2")
Nominal current of the fuse to be superposed.....	10 A
Protection type	IP 20
Maximum pressure	PS 20/11bar
Noise pressure level (L_{pA} K_{pA})	≤ 50 dB(A) 3 dB(A)
Construction class N.....	Ambient temperature range +16 ... +32°C

3 Scope of delivery, transport and storage

Scope of delivery:

Essentially, the ROFROST Turbo R290 pipe freezing system consists of the following components or following accessories respectively:

- Electric refrigerating system consisting of:
Refrigerating aggregate including housing, carry handle, lid, plastic insert as receptacle for the reducing inserts, shutdown switch and power cord
2 cooling hoses with refrigerating tongs (evaporator system) and clamping screws with integrated thermometer
- Set of reducing inserts (special sizes upon enquiry)
- 1 tin of heat-conductive paste

Transport and storage:

- ➔ Store the cooling hoses, refrigerating tongs and the reducing inserts in the portable housing.
- ➔ Only store in installation position (i.e. upright) in a dry and dust-free environment at temperatures between -10° C to 35° C.
- ➔ Protect against impact and vibration.

4 Function of the Unit

4.1 Commissioning

The equipment (ROFROST Turbo R290 freezing system) must be tempered, i.e. have adopted room temperature (+ 16° C up to a max. of 32° C) before commissioning.

- ➔ Shut down the heating circuit on which the piping is to be interrupted by means of an ice plug. Shut down the heating and pump in good time in order to stop the water flow.
- ➔ Position the freezing system in such a way that the equipment ventilator motor does not blow onto the pipes to be frozen, as they must be protected against warm air.

The fitted ventilator sucks in the air that is required for the liquefaction of the cooling agent and cooling the compressor on the long side of the equipment and presses it out again on the top side.

- Hold the refrigerating tongs upright and switch the system on for about 5 minutes so that any oil that may still possibly be in the refrigerating tongs can find its way back into the circuit. Switch on by operating the rocker switch.

- ! **Caution:** During the freezing process make sure that all the air grilles are not blocked as proper air circulation must be guaranteed!

The ROFROST Turbo R290 is a "contact freezing unit". The function of the unit can only be guaranteed if there is proper heat-conducting contact between the refrigerating tongs and the pipes that are to be frozen. Paint and contamination in the application range of the tongs will extend freezing times; ideally, the pipe to be frozen should be metallic bright.

- Only apply the refrigerating tongs to the straight pipe sections. Badly distorted or out-of-centre pipes are not suitable for freezing.

4.2 Application and replacement of the tools

The refrigerating tongs are designed for pipes with an exterior diameter of:

ROFROST Turbo R290 1.1/4": 42 mm / 1 1/4" respectively

ROFROST Turbo R290 2": 54 mm / 2" respectively.

Special reducing inserts are required in order to also be able to freeze pipes of a smaller diameter (see **ill. A** or **B**).

- Spread heat-conducting paste generously on the contact surfaces between the refrigerating tongs, reducing inserts and pipes to avoid insulation bridges (see **ill. C-1**).

- ! **Caution:** Heat-conducting paste must be used for optimal function! Important information: The refrigerating tongs and pipes must be protected against draughts during the freezing process!

- Handle the reducing inserts and refrigerating tongs with care. Clean them with a dry cloth after use and store them in the lining provided to protect them against damage.

4.3 Operating

The ROFROST Turbo R290 is a compact ready-to-plug unit. It works with a hermitical compression refrigerating system. Troublefree continuous operation for hours or days is possible under supervision and within the prescribed ambient temperature range and voltage / frequency in accordance with the technical data.

The simple clamping system of the refrigerating tongs ensures safe fastening to the pipe.

- Press the gripper together with the appropriate insert onto the pipe to be frozen and tighten by means of the fastening screw (see **ill. C-2**).

- ! **Caution:** Only tighten the fastening screw by hand!

- Remove superfluous heat-conducting paste!

We recommend greasing the screw as this makes it easier to release the refrigerating tongs after the freezing process!

Important information: During the freezing process a temperature difference between display (L) and display (R) is possible. As a rule, however, this is compensated for in the minus range.

Furthermore, exterior factors can also play a part, e.g:

- Different output temperatures of the respective pipes due for freezing,
- Different pipe diameters,

- Different contacting of the refrigerating tongs on the pipe,
- Adverse effect of draughts.
- ➔ Do not switch the unit on until both refrigerating tongs have been secured firmly to the pipes to be frozen (see **ill. C-3**). The heating or pump must be switched off in good time in order to stop the water flow in the pipe.



Danger: Danger of frostbite! The metal parts of the refrigerating tongs have a temperature of approx. -30°C during the freezing process. Only touch the refrigerating tongs wearing gloves suitable for the cold!

- ➔ Open the circuit when the temperature is at $< -5^{\circ}\text{C}$ and the time has been reached according to the table (see **ill. A** or **B**).

The stated values are guideline values determined at a room temperature of 22°C .

4.4 Shutdown

- ➔ Shut down the freezer system, allow the refrigerating tongs and hoses to defrost, remove them from the pipe and clean.
- ➔ Hold the refrigerating tongs upright for about 5 minutes and switch the system back on so that any oil that may still possibly be in the refrigerating tongs can find its way back into the circuit.
- ➔ Shut down the system, remove the power plug and carefully store the hose assembly group in the housing compartment



Caution: Do not bend or stretch the hoses!

5 Care and Maintenance

- ➔ Handle the equipment with care and consideration
- ➔ Avoid hard impact, vibrations and mechanical damage
- ➔ Only operate, transport and store the equipment in an upright installation position.

If, contrary to expectations, and in spite of careful handling a technical fault should occur, please contact your dealer or the manufacturer dir.

The cooling circuit must only be opened by technical experts from ROTHENBERGER Werkzeuge GmbH.

Once the ROTHENBERGER heat-conductive paste has been used up it can be re-ordered by quoting order no. 62291.

6 Troubleshooting

Basic details can be found in the chapter on safety information.

In addition please also check:

- that adequate heat-conductive paste is applied for the contact between the refrigerating tongs and the pipe or the reducing insert and the pipe,
- that the refrigerating tongs are attached to the pipes properly,
- that the water circuit is idle.

Among other things, additional influences can have an effect on the length of freezing time:

- wall thickness of the pipes,
- pipe material,
- contaminated water,
- outgoing temperature of the water to be frozen,
- ambient temperature (e.g. solar irradiation),
- operating temperature of the equipment,
- bent or stretched refrigerating hoses.

The freezing parameters in the table are only reference values and ROTHENBERGER Werkzeuge GmbH does not accept responsibility for the correctness.

Avoid short-term interruptions in power when the equipment is in operation.

The equipment is fitted with an overload device. In the event that this device goes into action, it is necessary to allow a pause of 5 minutes before switching the equipment back on.

If, after troubleshooting, the equipment is still not completely functional, you should contact ROTHENBERGER Werkzeuge GmbH.

7 Accessories

Accessory Name	ROTHENBERGER Part Number
Heat-conductive paste (150 ml)	62291
Reducing inserts, various sizes	www.rothenberger.com

8 Disposal

The heat-conductive paste is non allergenic and ecologically friendly and can be recycled or disposed of with normal waste. Cloths contaminated by the heat-conductive paste can be disposed of with the normal waste without any concerns.

When disposing of the pipe freezing equipment it should be ensured that the R290 cooling agent is removed separately and accordingly by a specialized company.

Components of the unit are recyclable material and should be put to recycling. For this purpose registered and certified recycling companies are available. For an environmental friendly disposal of the non-recyclable parts (e.g. electronic waste) please contact your local waste disposal authority.

For EU countries only:



Do not dispose of electric equipment with domestic waste. In accordance with European Directive 2012/19/EC on waste electrical and electronic equipment and its implementation as national law, electric tools that are no longer serviceable must be collected separately and utilised for environmentally compatible recycling.

1	Consignes de sécurité	21
1.1	Utilisation conforme aux dispositions.....	21
1.2	Consignes générales de sécurité.....	21
1.3	Instructions de sécurité.....	22
1.4	Consignes de sécurité et avertissements spécifiques pour les appareils avec réfrigérant R290 (propane).....	24
2	Données techniques	25
3	Contenu de la livraison, transport et stockage	25
4	Fonctionnement de l'appareil	26
4.1	Mise en service.....	26
4.2	Utilisation et remplacement des outils.....	26
4.3	Manipulation.....	27
4.4	Mise hors service.....	28
5	Entretien et révision	28
6	Recherche des erreurs	28
7	Accessoires	29
8	Elimination des déchets	29

- Avant d'utiliser l'appareil à geler les tuyaux: lisez ce mode d'emploi avec attention pour éviter des risques et pour vous familiariser avec cet appareil.
- Conservez ce mode d'emploi à proximité de l'appareil à geler les tuyaux afin de pouvoir le relire à tout moment.
- Remettez ce mode d'emploi avec l'appareil à geler les tuyaux à chaque personne qui l'utilise.

Pictogrammes contenus dans ce document:



Danger!

Ce pictogramme signale un risque de blessure pour les personnes.



Attention!

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



Nécessité d'exécuter une action

1.1 Utilisation conforme aux dispositions

L'appareil à geler les tuyaux doit être utilisé uniquement pour geler les éléments suivants:

ROFROST Turbo R290 tuyaux en cuivre avec un diamètre de 10 – 42 mm ou 3/8" – 1.3/8" et 1.1/4"

ROFROST Turbo R290 tuyaux en cuivre avec un diamètre de 10 – 54 mm ou 3/8" – 2.1/8" et 2"

Toute autre application est interdite!

1.2 Consignes générales de sécurité



ATTENTION! Veuillez observer les mesures de sécurité suivantes afin d'éviter les électrocutions et les dangers de blessures ou d'incendies pendant l'utilisation des outils électriques.

Veillez lire ces consignes avant d'utiliser cet outil électrique et conservez-les soigneusement.

Entretien et maintenance:

- 1 **Nettoyage, entretien et graissage réguliers.** Débranchez avant tous les réglages, les travaux de maintenance ou les réparations.
- 2 **Confiez la réparation de votre appareil uniquement à des personnes qualifiées utilisant des pièces de rechange d'origine.** Ceci permet de garantir la sécurité de l'appareil à long terme.

Travaux sécurisés:

- 1 **Maintenez l'espace de travail en ordre.** Le désordre dans l'espace de travail peut provoquer des accidents.
- 2 **Tenez compte des influences de l'environnement.** N'exposez pas votre outil électrique à la pluie. N'utilisez pas votre outil électrique dans un environnement humide ou mouillé. Assurez un bon éclairage à votre espace de travail. N'utilisez pas votre outil électrique à des endroits soumis à des risques d'incendie ou d'explosion.
- 3 **Protégez-vous d'une électrocution.** Évitez les contacts corporels avec des parties mises à terre (par. ex. tubes, radiateurs, cuisinières électriques, appareils de refroidissement).
- 4 **Ne laissez pas d'autres personnes s'approcher.** Interdisez à d'autres personnes, aux enfants en particulier, de toucher l'outil électrique ou le câble. Maintenez-les à distance de l'espace de travail.
- 5 **Rangez l'outil électrique inutilisé dans un endroit protégé.** Les outils électriques inutilisés doivent être déposés dans un endroit sec, surélevé et fermé, hors de portée des enfants.
- 6 **Ne surchargez pas votre outil électrique.** Le travail est plus sûr et plus facile dans la zone de puissance.
- 7 **Utilisez l'outil électrique adéquat.** N'utilisez pas une machine à faible puissance pour des travaux lourds. N'utilisez pas l'outil électrique à des fins non prévues pour lui. Par exemple, n'utilisez pas de scie circulaire manuelle pour couper des troncs d'arbres ou des bûches.
- 8 **Portez des vêtements adéquats.** Ne portez pas de vêtements larges ou de bijoux, ils pourraient être saisis par les pièces mobiles. Des chaussures antidérapantes sont recommandées pour les travaux effectués en plein air. Mettez vos cheveux dans un filet.
- 9 **Utilisez l'équipement de protection.** Portez des lunettes de sécurité. Portez un masque respiratoire pendant les travaux provoquant de la poussière.
- 10 **Raccordez le dispositif d'aspiration.** Au cas où des raccords pour les dispositifs d'aspiration et de collection sont disponibles, vérifiez qu'ils sont bien branchés et correctement utilisés.
- 11 **N'utilisez pas l'outil électrique à des fins non prévues pour lui.** Ne tirez pas sur le câble pour débrancher l'appareil. Protégez le câble de la chaleur, de l'huile et des arêtes tranchantes.

- 12 **Assurez la pièce usinée.** Utilisez le dispositif de tension ou un étou à vis afin de maintenir la pièce usinée. Elle est maintenue plus sûrement qu'à la main.
- 13 **Évitez les positions corporelles anormales.** Veillez à vous assurer une position sûre et gardez toujours l'équilibre.
- 14 **Soignez minutieusement vos outils.** Maintenez les outils de coupes propres et tranchants afin de vous faciliter le travail. Suivez les consignes pour le graissage et le changement d'outil. Contrôlez régulièrement les conduites de raccordement des outils électriques et faites les réparer par un professionnel agréé en cas de détérioration. Contrôlez régulièrement les rallonges et remplacez-les en cas de détériorations. Maintenez la poignée sèche, propre et exempte de graisse ou d'huile.
- 15 **Retirez la fiche de la prise de courant.** Lorsque vous n'utilisez pas l'outil électrique, avant l'entretien ou lors du changement d'outils comme la scie, la perceuse, la fraise.
- 16 **Ne laissez pas la clé d'outil à l'intérieur.** Vérifiez que la clé et l'outil de réglage soient retirés avant la mise en marche.
- 17 **Évitez les mises en marche involontaire.** Assurez-vous que l'interrupteur est éteint lorsque vous insérez la fiche dans la prise.
- 18 **Utilisez la rallonge lors de travaux à l'extérieur.** Utilisez uniquement des rallonges homologuées et marquées en conséquence pour les travaux à l'air libre.
- 19 **Soyez attentif.** Soyez concentré sur votre travail. Faites preuve de bon sens lorsque vous travaillez. N'utilisez aucun outil électrique si vous n'êtes pas concentré.
- 20 **Vérifiez le bon état de l'outil électrique.** Avant de continuer à utiliser l'outil électrique, vérifiez soigneusement les dispositifs de sécurité ou les pièces légèrement endommagées et assurez-vous que le fonctionnement est impeccable et adéquat. Vérifiez que les parties mobiles fonctionnent de manière impeccable et ne coincent pas ainsi que le parfait état des pièces. Toutes les pièces doivent être montées correctement et remplir toutes les conditions afin de garantir un fonctionnement impeccable de l'outil électrique.
Les pièces et les dispositifs de sécurité endommagés doivent être réparés ou changés par un atelier agréé, à moins que le mode d'emploi donne d'autres consignes. Les interrupteurs endommagés doivent être remplacés dans un atelier pour notre clientèle.
N'utilisez pas un outil électrique qui ne peut être mis en marche ou arrêté.
- 21 **Attention.** L'utilisation d'autres outils et accessoires peut provoquer des blessures.
- 22 **Faites réparer les outils électriques par un électricien qualifié.** Cet outil électrique correspond aux dispositions de sécurités applicables. Les réparations doivent uniquement être effectuées par un électricien qualifié et avec les pièces de rechange originales ; dans le cas contraire, cela pourrait provoquer des accidents.

1.3 Instructions de sécurité

L'appareil n'est pas prévu pour être utilisé par des enfants ni par des personnes souffrant d'un handicap physique, sensoriel ou mental ou manquant d'expérience ou de connaissances. L'appareil peut être utilisé par les enfants (âgés d'au moins 8 ans) et par les personnes souffrant d'un handicap physique, sensoriel ou mental ou manquant d'expérience ou de connaissances, lorsque ceux-ci sont sous la surveillance d'une personne responsable de leur sécurité ou après avoir reçu des instructions sur la façon d'utiliser l'appareil en toute sécurité et après avoir bien compris les dangers inhérents à son utilisation. Sinon, il existe un risque de blessures et d'utilisation inappropriée.

Ne laissez pas les enfants sans surveillance lors de l'utilisation, du nettoyage et de l'entretien. Faites en sorte que les enfants ne jouent pas avec l'appareil.

Seul un personnel qualifié est autorisé à utiliser cet appareil!

Comportement en cas d'accidents ou de défauts sur le système frigorigène



Danger : Veuillez suivre à la lettre les consignes de sécurité suivantes afin d'exclure des blessures pour les personnes!

Arrêt en cas d'urgence

→ Couper immédiatement le courant dans l'installation en:

débranchant la fiche secteur

déclenchant le fusible

Interventions dans le circuit frigorigène

→ De telles interventions sont permises uniquement si elles sont exécutées par des personnes expertes en matière de technique frigorigène! Veuillez contacter votre service après-vente.

→ Soyez prudent lors d'une accumulation de vapeur d'agent frigorigène à proximité du sol – manque d'oxygène – **risque d'étouffement!**

→ Les cigarettes allumées et les flammes vives sont interdites!

→ Il est impératif de couper le courant dans l'installation avant d'exécuter toute intervention (voir ci-dessus)!

Premiers secours

→ Protégez vos yeux de l'action de l'agent frigorigène liquide en portant des lunettes!

Si de l'agent frigorigène liquide a pénétré dans les yeux, il faut éviter de se frotter les yeux et il est impératif de consulter immédiatement un médecin.

→ Premiers secours : faire couler quelques gouttes d'huile minérale stérile dans les yeux, ou une solution d'acide borique faible ou une solution d'eau salée de 2%, puis laver l'oeil ou les yeux.

! **Attention :** Veuillez suivre les consignes de sécurité ci-après à la lettre afin d'exclure tout dommage matériel ou préjudice pour l'environnement!

Lors de défauts

Si le système frigorigène ne fonctionne pas

→ vérifiez si l'alimentation en courant est interrompue. Il est nécessaire qu'une personne experte recherche le défaut!

Si les deux pinces frigorigènes ne se recouvrent pas de givre (ne se gèlent pas)

→ vérifiez si la machine frigorigène fonctionne et si le liquéfacteur est suffisamment ventilé (il ne doit pas être encrassé et les fentes de ventilation ne sont pas dérégées). Si cela est le cas, il est nécessaire qu'une personne experte recherche le défaut (constructeur d'installation frigorigène, technicien frigoriste)!

Si seulement une pince frigorigène se recouvre de givre (se gèle)

→ maintenir les deux pinces frigorigènes à la verticale vers le haut pendant environ 10 minutes pendant que la machine tourne de sorte que l'huile de processus qui s'est déposée éventuellement dans la pince frigorigène soit reconduite vers le compresseur. Si aucune modification ne se produit, il faut demander à une personne experte de rechercher le défaut.

Si le système frigorigène se met hors service sans raison apparente, cela signifie que

- des températures de processus inadmissibles ou des courants électriques de trop forte intensité se sont présentés en raison de températures ambiantes trop hautes ou trop basses;
- le débit d'air est insuffisant (les grilles de ventilation sont dérégées, le liquéfacteur est encrassé);
- un défaut de nature électrique a surgi.

Il est nécessaire qu'une personne experte recherche le défaut si l'appareil était équilibré en température lors de la mise en service (au moins 16° C), si les températures ambiantes se trouvent dans les limites admissibles et si le débit d'air est en ordre.

En cas d'incendie

- Déconnecter le système frigorifique et lutter contre l'incendie avec un extincteur à l'acide carbonique ou à la poudre.

Remarques générales

- Exécuter la gélification seulement en fonction du but d'utilisation décrit dans le mode d'emploi.
- Ne pas entraver la circulation de l'air, c'est-à-dire ne pas fermer le couvercle pendant le fonctionnement car sinon, le processus de gélification ne peut pas être exécuté en bonne et due forme.
- Protéger les tuyaux flexibles frigorifiques et les pinces frigorifiques contre des endommagements.
- Stocker, transporter et faire fonctionner le système de gélification des tuyaux uniquement dans la position de montage. Le protéger des heurts, des fortes vibrations et d'une chute. Le système convient pour l'utilisation avec modification de l'emplacement selon la classe 7M2.
- L'endroit choisi pour la mise en place doit être sec et peu poussiéreux.

1.4 Consignes de sécurité et avertissements spécifiques pour les appareils avec réfrigérant R290 (propane)



AVERTISSEMENT!

- Le réfrigérant R290 fait partie du groupe de sécurité A3 selon la norme DIN EN 378-1.
- L'appareil est techniquement tenu étanche en permanence.
- Le niveau de remplissage en réfrigérant est inférieur à 150g.
- Laissez l'appareil ouvert 5 min avant sa mise en marche.
- En cas de fuite le réfrigérant hautement inflammable peut créer un mélange gaz/air très explosif pouvant ensuite s'enflammer et exploser en créant un risque d'incendie.
- Toutes les sources d'inflammation doivent donc être éloignées (chaleur, étincelles, flammes nues).
- La distance minimale entre l'appareil et les objets facilement inflammables doit être au minimum de 2m de tous les côtés.
- N'utilisez aucun autre objet que ceux spécifiés par le fabricant pour le dégivrage.
- N'utilisez aucun appareil ne disposant pas de mention anti-explosion pour nettoyer la chambre froide ou le local de la machine.

- Ne procédez à l'entretien et la maintenance que si l'appareil est exempt de toute tension.
- Veillez à vous débarrasser de l'appareil conformément à la législation.
- Les interventions sur le circuit réfrigérant ne doivent être entreprises que par du personnel qualifié (spécialisé) et dans des conditions d'aération suffisantes.
- Ne pas endommager le circuit de réfrigération!

2 Données techniques

Art. n°: ROFROST	Puissance frigorifique Q_0 en W pour t_0	Puissance consommée P en W	Consommation de courant I_N in A	Connexion électrique	Agent frigorigène/ quantité
	-25 °C				
Turbo R290 1.1/4" 1500003000 1500003002	309	268	2,01	~ 230 V 50 Hz	R290/ 50g
Turbo R290 2" 1500003001 1500003003	309	268	2,01	~ 230 V 50 Hz	R290/ 55g

Dégivrage Manutention

Dimensions (L x l x H) 550 x 253 x 315mm

Poids 23,55 kg (ROFROST Turbo R290 1.1/4")
24,7 kg (ROFROST Turbo R290 2")

Courant nominal des fusibles
à brancher en aval 10 A

Type de protection IP 20

Pression maxi PS 20/11bar

Niveau de pression acoustique (L_{pA} | K_{pA}) ≤ 50 dB(A) | 3 dB(A)

Casse de réalisation N Plage de température ambiante +16... +32°C

3 Contenu de la livraison, transport et stockage

Contenu de la livraison:

Le système de gélification des tuyaux ROFROST Turbo R290 est constitué essentiellement des composants suivants ou contient les accessoires suivants:

- système frigorigène électrique comprenant les éléments suivants:
 - Groupe frigorigène avec carter, poignée pour le port, couvercle, élément rapporté en matière plastique pour loger les inserts de réduction, bouton de mise hors service et câble de réseau secteur
 - 2 tuyaux flexibles frigorigènes avec pinces frigorigènes (système d'évaporateur) et vis de serrage avec thermomètre intégré
- inserts de réduction en sets (dimensions spéciales sur demande)
- 1 boîte de pâte thermo conductrice

Transport et stockage:

- Ranger les tuyaux flexibles frigorigènes avec les pinces frigorigènes ainsi que les inserts de réduction dans le carter portable.
- Stocker exclusivement dans des locaux secs et non poussiéreux à une température comprise entre -10° C et 35° C dans la position de montage (c'est-à-dire à la verticale).
- Protéger des heurts et des vibrations.

4 Fonctionnement de l'appareil

4.1 Mise en service

Avant la mise en service, l'appareil (système de gélification ROFROST Turbo R290) doit être équilibré en température, c'est-à-dire il doit se trouver à température ambiante (de + 16° C à 32° C maximum).

- Mettre hors service le circuit de chauffage dont les tuyauteries doivent être interrompues par un bouchon de glace afin de stopper l'écoulement de l'eau.
- Placer le système de gélification de sorte que le moteur du ventilateur de l'appareil ne souffle pas sur les tuyauteries à geler car celles-ci doivent être protégées de l'air chaud.

Le ventilateur intégré aspire l'air nécessaire à la liquéfaction de l'agent frigorigène ainsi qu'au refroidissement du compresseur, sur le côté longitudinal de l'appareil et expulse à nouveau cet air au niveau de la face supérieure.

- suspendre les pinces frigorigènes par le haut (les maintenir en haut) et enclencher le système pendant environ 5 minutes afin de reconduire l'huile qui s'est éventuellement « déposée » dans les pinces frigorigènes vers le circuit. Enclenchement par actionnement du commutateur à bascule.

- ! **Attention :** Pendant l'opération de gélification garder libre la grille de ventilation car il est impératif de garantir une parfaite circulation de l'air!

Le ROFROST Turbo R290 est un «appareil de gélification par contact» de sorte que la fonction de l'appareil n'est garantie sûrement que s'il existe un bon contact thermo conducteur entre les pinces frigorigènes et les tuyauteries à geler. La peinture et les impuretés dans la zone de prise des pinces prolongent les temps de gélification; dans le cas idéal, le tuyau à geler est en métal nu.

- Placer les pinces frigorigènes seulement sur des tronçons de tuyauterie droits. Des tuyauteries très déformées ou présentant une imperfection de rondeur ne conviennent pas à la gélification.

4.2 Utilisation et remplacement des outils

Les pinces frigorigènes sont conçues pour des tuyauteries d'un diamètre extérieur de:

ROFROST Turbo R290 1 ¼": 42 mm / 1¼"

ROFROST Turbo R290 2": 54 mm / 2".

Il est nécessaire de disposer d'inserts de réduction spéciaux (voir la **fig. A** ou **B**) afin de pouvoir geler aussi des tuyauteries d'un diamètre plus petit.

- Enduire suffisamment les surfaces de contact entre les pinces frigorigènes, les inserts de réduction et les tuyaux avec de la pâte thermo conductrice pour éviter les pontages isolants (voir la **fig. C-1**).

- ! **Attention :** Aucune fonction optimale n'est donnée sans utilisation de pâte thermo conductrice! Remarque importante: pendant l'opération de gélification, les pinces frigorigènes et les tuyauteries doivent être maintenues à l'écart de tout courant d'air!

- Manipuler avec soin les inserts de réduction et les pinces frigorigènes ; après l'utilisation, les nettoyer avec un chiffon sec et les ranger dans les éléments rapportés prévus à cet effet pour les protéger des endommagements.

4.3 Manipulation

Le ROFROST Turbo R290 est un appareil frigorigène compact. Il travaille avec une installation frigorigène hermétique compacte. Sous surveillance, le fonctionnement continu pendant des heures ou des jours ne présente aucun problème dans la plage de température ambiante et pour une tension / fréquence qui est conforme aux données techniques.

Le système de serrage simple des pinces frigorigènes veille à une fixation sûre sur le tuyau.

- Presser la pince avec l'élément rapporté correspondant sur le tuyau à geler et serrer avec la vis de fixation (voir la **fig. C-2**).

! **Attention : Visser la vis de fixation exclusivement à la main!**

- Enlever la pâte thermoconductrice excédentaire!

Il est recommandé de graisser la vis car cela permet un détachement plus facile de la pince frigorigène après l'opération de gélification!

Remarque importante: lors de la gélification, il peut se produire entre l'affichage (L) et l'affichage (R) une différence de température qui toutefois est compensée en général dans la plage des valeurs négatives.

En outre, d'autres facteurs peuvent également jouer un rôle important, comme par exemple:

- différentes températures de départ des tuyaux devant être respectivement gelés,
 - différents diamètres des tuyaux,
 - différents établissements du contact des pinces frigorigènes sur le tuyau,
 - amoindrissement en raison d'un courant d'air.
- Enclencher l'appareil seulement si les deux pinces frigorigènes sont fixées sûrement aux tuyaux à geler (voir la **fig. C-3**). Il faut mettre le chauffage ou la pompe à temps hors service pour stopper l'écoulement d'eau dans les tuyaux.



Danger : Il y a risque de gelures! Pendant l'opération de gélification, les pièces en métal des pinces frigorigènes ont une température d'environ -30 ° C! Saisir les pinces frigorigènes uniquement avec des gants qui sont appropriés pour le froid!

- Ouvrir le circuit lorsque la température est aux alentours de -5°C et si le temps conforme au tableau (voir la **fig. A** ou **B**) est atteint.

Les valeurs indiquées représentent seulement des valeurs de référence qui ont été déterminées pour une température ambiante de 22°C .

4.4 Mise hors service

- Déconnecter le système de gélification, faire dégivrer les pinces frigorigènes et les tuyaux flexibles, les enlever de la tuyauterie et les nettoyer.
- suspendre les pinces frigorigènes par le haut pendant environ 5 minutes (les maintenir en haut) et enclencher à nouveau le système afin de reconduire l'huile qui s'est éventuellement « déposée » dans les pinces frigorigènes vers le circuit.
- Déconnecter le système, retirer la fiche secteur de la prise et ranger avec soin le module de tuyaux dans le compartiment du carter.



Attention : Ne pas plier, ni tendre les tuyaux flexibles!

5 Entretien et révision

- Manipuler l'appareil avec soin et en le ménageant.
- Éviter les heurts violents, les vibrations et les dommages mécaniques.
- Faire fonctionner l'appareil, le transporter et le stocker uniquement dans la position de montage (c'est-à-dire à la verticale).

Veillez-vous adresser à votre vendeur spécialisé ou directement au fabricant si, malgré toutes les espérances, un défaut technique devait se produire bien que l'appareil ait été manipulé avec soin.

Seul les personnes expertes de la société ROTHENBERGER Werkzeuge GmbH sont autorisées à ouvrir le circuit frigorigène.

Si la boîte de pâte thermo conductrice ROTHENBERGER est vide, il est possible d'en commander une nouvelle sous le numéro de référence 62291.

6 Recherche des erreurs

Vous trouverez des remarques fondamentales dans le chapitre « Consignes de sécurité ».

Veillez en outre observer les points suivants:

- une quantité suffisante de pâte thermo conductrice doit avoir été appliquée entre la pince frigorigène et la tuyauterie ou l'insert de réduction et la tuyauterie pour l'établissement des contacts,
- les pinces frigorigènes doivent être montées en bonne et due forme sur les tuyauteries,
- le circuit d'eau doit être au repos.

Des facteurs supplémentaires peuvent entre autre influencer sur la durée de gélification:

- épaisseur de paroi des tuyauteries,
- matériau des tuyauteries,
- eau sale,
- températures de départ de l'eau à geler,
- température ambiante (par exemple, les rayons du soleil),
- température de service de l'appareil,
- tuyaux flexibles frigorigènes pliés ou tendus.

Les paramètres de gélification du tableau sont seulement des valeurs de référence pour lesquelles la société ROTHENBERGER Werkzeuge GmbH n'accorde aucune garantie.

Évitez de brèves interruptions du courant lorsque l'appareil est en fonctionnement!

L'appareil dispose d'un circuit de surcharge. Si ce dernier réagit, il faut respecter un temps d'arrêt de 5 minutes avant de remettre l'appareil en marche.

Veillez-vous adresser à la société ROTHENBERGER Werkzeuge GmbH si l'appareil ne fonctionne toujours pas après la recherche des défauts.

7 Accessoires

Désignation de l'accessoire	Numéro de pièce ROTHENBERGER
Pâte thermo conductrice (150 ml)	62291
Bagues de compensation, différentes tailles	www.rothenberger.com

8 Elimination des déchets

La pâte thermo conductrice ne porte préjudice ni à la peau, ni à l'environnement et peut être réutilisée ou jetée dans les ordures ménagères normales. Les chiffons salis avec de la pâte thermo conductrice peuvent être éliminés dans les ordures ménagères sans aucun risque.

Lors du rebut de l'appareil à geler les tuyaux, il faut veiller à ce que l'agent frigorigène R290 soit éliminé à part par une entreprise spécialisée.

Certaines pièces de l'appareil sont recyclables et peuvent donc faire l'objet d'un traitement de recyclage. Des entreprises de recyclage agréées et certifiées sont disponibles à cet effet. Renseignez-vous auprès de votre administration de déchets compétente pour l'élimination non polluante des pièces non recyclables (par ex. déchets électroniques).

Pour les pays européens uniquement:



Ne pas jeter les appareils électriques dans les ordures ménagères! Conformément à la directive européenne 2012/19/CE relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques et sa transposition dans la législation nationale, les appareils électriques usagés doivent faire l'objet d'une collecte sélective ainsi que d'un recyclage respectueux de l'environnement.

1	Indicaciones de seguridad	31
1.1	Utilización exclusiva con los fines especificados	31
1.2	Indicaciones generales de seguridad	31
1.3	Instrucciones relativas a la seguridad.....	32
1.4	Indicaciones especiales de seguridad y advertencia para aparatos con refrigerante R290 (propano)	34
2	Datos técnicos	35
3	Alcance de suministro, transporte y almacenamiento	35
4	Función del aparato	36
4.1	Puesta en marcha	36
4.2	Uso y cambio de herramientas	36
4.3	Manejo	37
4.4	Puesta fuera de servicio	38
5	Cuidado y mantenimiento	38
6	Búsqueda de errores	38
7	Accesorios	39
8	Eliminación	39

- ➔ Antes de utilizar el aparato de congelación de tubos: Lea estas instrucciones de uso con mucha atención para familiarizarse con el manejo del aparato de congelación de tubos y así evitar eventuales peligros.
- ➔ Guarde las instrucciones de uso conjuntamente con el aparato de congelación de tubos para que pueda consultarlas siempre que esto sea necesario.
- ➔ Cuando entregue el aparato de congelación de tubos a otro usuario, no se olvide de darle también las presentes instrucciones de uso.

Marcaciones en este documento:



Peligro!

Este símbolo avisa de que el usuario corre peligro de lesionarse.



Atención!

Este símbolo avisa de que hay peligro de causar daños materiales o medioambientales.



Requerimiento de actuar

1.1 Utilización exclusiva con los fines especificados

El aparato de congelación de tubos solamente se debe utilizar para congelar:

ROFROST Turbo R290 tubos de cobre con un diámetro de 10 – 42 mm y/o 3/8" – 1.3/8" y 1.1/4"

tubos de acero con un diámetro de G 1/8 – G 1.1/4

ROFROST Turbo R290 tubos de cobre con un diámetro de 10 – 54 mm y/o 3/8" – 2.1/8" y 2"

tubos de acero con un diámetro de G 1/8 – G 2

¡Otras aplicaciones están terminantemente prohibidas!

1.2 Indicaciones generales de seguridad



¡ATENCIÓN! En la utilización de herramientas eléctricas se observarán las siguientes medidas básicas de seguridad para evitar la electrocución, lesiones e incendios.

Lea todas las indicaciones antes de utilizar esta herramienta eléctrica y conserve las advertencias de seguridad en lugar seguro.

Mantenimiento y reparación:

- 1 **Limpieza, mantenimiento y lubricación periódicas.** Antes de realizar ajustes y operaciones de mantenimiento o reparación desconecte el aparato de la corriente eléctrica.
- 2 **Las reparaciones del equipo sólo las ha de realizar personal cualificado y con recambios originales.** Con ello queda garantizada la seguridad del equipo.

Trabajar de forma segura:

- 1 **Mantenga su zona o puesto de trabajo ordenado.** El desorden puede ser la causa de un accidente.
- 2 **Tenga en cuenta las influencias ambientales.** No exponga las herramientas eléctricas a la lluvia. No utilice las herramientas eléctricas en un entorno húmedo o mojado. Procure que la zona o puesto de trabajo esté bien iluminado. No utilice las herramientas eléctricas donde exista peligro de incendio o de explosión.
- 3 **Protéjase contra la electrocución.** Evite tocar, con cualquier parte del cuerpo, las piezas puestas a tierra (p. ej., tubos, radiadores, cocinas eléctricas, frigoríficos).
- 4 **Haga que terceras personas se mantengan alejadas.** No permita que terceras personas, especialmente niños, toquen la herramienta eléctrica o el cable. Haga que se mantengan alejados de la zona de trabajo.
- 5 **Conserve las herramientas eléctricas que no vaya a utilizar en un lugar seguro.** Las herramientas eléctricas que no se vayan a utilizar deben depositarse en un lugar seco, alto o que se pueda cerrar con llave, fuera del alcance de los niños.
- 6 **No sobresolicite su herramienta eléctrica.** Las herramientas eléctricas ofrecen mejores prestaciones y son más seguras trabajando dentro de sus márgenes de potencia.
- 7 **Utilice la herramienta eléctrica adecuada.** No utilice herramientas de poca potencia para trabajos que requieran mayor potencia. No utilice la herramienta eléctrica para fines para los que no ha sido prevista. Utilice, p. ej., una sierra circular de mano para cortar troncos o leña.
- 8 **Lleve ropa adecuada.** No se llevará ropa holgada o joyas, podrían quedar atrapadas en las piezas móviles. Si se trabaja en el exterior se recomienda llevar calzado antideslizante. Si tiene el pelo largo, llévelo sujeto y cubierto.
- 9 **Utilice los equipos de protección.** Lleve gafas de protección. Utilice mascarilla en los trabajos en los que se genere polvo.
- 10 **Conecte el dispositivo de aspiración.** Si existen conexiones a un dispositivo de aspiración o de recogida de polvo, cerciórese de que están conectados y de que funcionan correctamente.
- 11 **No utilice el cable para fines para los que no se ha previsto.** No utilice el cable para desacoplar el conector de la toma de corriente tirando del mismo. Proteja el cable de altas temperaturas, del aceite y de bordes cortantes.

- 12 **Fije la pieza de trabajo de forma segura.** Utilice dispositivos de sujeción o un tornillo de banco para fijar la pieza de trabajo. De este modo estará más segura que si la sujeta con la mano.
- 13 **Evite trabajar en una postura corporal forzada.** Procure trabajar en posición firme y sin perder el equilibrio en ningún momento.
- 14 **Conservar la herramienta debidamente.** Mantenga sus herramientas de corte afiladas y limpias, de este modo trabajará mejor y con mayor seguridad. Siga las indicaciones para la lubricación y el cambio de útil. Compruebe periódicamente el cable de conexión de la herramienta eléctrica y en caso de detectar daños, haga que la repare un especialista homologado. Compruebe los cables de prolongación periódicamente y sustitúyalos cuando resulten dañados. Los mangos y asideros deben estar secos, limpios y sin manchas de aceite o grasa.
- 15 **Desacople el conector de la toma de corriente.** Por ejemplo, cuando no se utilice la herramienta eléctrica, antes de realizar tareas de mantenimiento y al cambiar útiles, como pueden ser hojas de corte, brocas o fresas.
- 16 **No deje las llaves de la herramienta puestas.** Antes de encender la herramienta compruebe que haya retirado la llave y el útil de ajuste.
- 17 **Evite el funcionamiento sin supervisión.** Asegúrese de que el conmutador está en posición de apagado al acoplar el conector a la toma de corriente.
- 18 **Utilice un cable de prolongación para trabajar en el exterior.** En el exterior utilice sólo cables homologados y con el distintivo correspondiente para uso en el exterior.
- 19 **Este siempre atento.** Concéntrese en lo que está haciendo. Realice los trabajos con sentido común. No utilice las herramientas eléctricas si no puede concentrarse en el trabajo.
- 20 **Compruebe la herramienta eléctrica con respecto a posibles daños.** Antes de utilizar la herramienta eléctrica se tendrá que comprobar que los dispositivos de protección y los componentes que estén ligeramente dañados cumplan su función correctamente. Compruebe que todas las piezas y componentes móviles funcionen correctamente, que no se atascan y que no estén dañados. Todas las piezas y componentes tienen que estar correctamente montados y cumplir todos los requisitos que garanticen el funcionamiento correcto de la herramienta eléctrica.
 Los dispositivos de protección y los componentes que presenten daños tienen que ser sustituidos o reparados pertinentemente en un taller especializado homologado, siempre y cuando no figure lo contrario en las instrucciones de uso. Los conmutadores o interruptores dañados tienen que ser sustituidos en un taller del cliente.
 No utilice las herramientas eléctricas cuyos conmutadores de encendido y apagado no funcionen correctamente.
- 21 **Atención.** Si se utilizan otras herramientas u otros accesorios se corre el riesgo de sufrir lesiones.
- 22 **Haga reparar sus herramientas eléctricas en talleres de electricidad o por personal electricista.** Esta herramienta eléctrica cumple con las normas de seguridad pertinentes. Las reparaciones las debe realizar sólo personal electricista, utilizando recambios originales, de lo contrario el usuario corre el riesgo de sufrir o provocar un accidente.

1.3 Instrucciones relativas a la seguridad

Este aparato no está previsto para la utilización por niños y personas con limitadas capacidades físicas, sensoriales o intelectuales o con falta de experiencia y conocimientos. Este aparato puede ser utilizado por niños desde 8 años y por personas con limitadas capacidades físicas, sensoriales e intelectuales o con falta de experiencia y conocimientos siempre y cuando estén vigilados por una persona re-

sponsable de su seguridad o hayan sido instruidos en la utilización segura del aparato y entendido los peligros inherentes. En caso contrario, existe el peligro de un manejo erróneo y lesiones.

Vigile a los niños durante la utilización, la limpieza y el mantenimiento. Así se asegura, que los niños no jueguen con el aparato.

El aparato sólo debe ser accionado por personal especializado!

Comportamiento en caso de accidentes o averías en el sistema frigorífico



Peligro: ¡Siga las siguientes indicaciones de seguridad al pie de la letra para evitar daños personales!

Desconexión en caso de emergencia

→ Desenergizar la instalación de inmediato mediante:

extracción del enchufe de red

desconexión del fusible

Trabajos en el circuito de refrigeración

→ ¡Sólo permitido para técnicos expertos de la técnica del frío! Sírvase informar al servicio postventa competente.

→ Cuidado en caso de acumulación de vapor de agente frigorífico cerca al suelo: **¡Falta de oxígeno, peligro de asfixia!**

→ ¡Está prohibido fumar y trabajar cerca de fuego abierto!

→ ¡Siempre desenergizar la instalación antes de realizar cualquier clase de trabajo (véase arriba)!

Primeros auxilios

→ ¡Proteger los ojos contra el contacto con agente frigorífico líquido mediante gafas protectoras!

En caso de que los ojos tuvieran contacto con agente frigorífico líquido, no frotarse los ojos y no irritarlos y consultar de inmediato a un médico.

→ Primeros auxilios: Aplicar algunas gotas de aceite mineral estéril, una solución débil de ácido bórico y/o una solución de agua salada (2%) en los ojos, luego lavar los ojos con mucha agua.

! Atención: ¡Por favor siga las siguientes indicaciones de seguridad al pie de la letra para evitar daños materiales o medioambientales!

En caso de avería

Cuando el sistema frigorífico no funciona

→ controlar si la alimentación de corriente está interrumpida. ¡Búsqueda del error sólo por un técnico experto!

En caso de que no se forme escarcha en las dos pinzas frigoríficas (no se congelen)

→ controlar si la máquina frigorífica funciona y el condensador es ventilado suficientemente (que no esté sucio y que los agujeros de ventilación no hayan sido desajustados). Si esto es el caso, es necesario que un técnico experto se encargue de buscar el error (un constructor de instalaciones frigoríficas, un experto de la técnica del frío)!

Si solamente se forma escarcha (se congela) en una pinza frigorífica,

- mantener ambas pinzas frigoríficas durante aprox. 10 min. en posición vertical con las puntas hacia arriba mientras la máquina está encendida para que el aceite de proceso, que eventualmente se acumuló en una de las pinzas frigoríficas, pueda retornar al compresor. Si el problema aún persiste, un técnico experto tiene que encargarse de buscar el error.

En caso de que el sistema frigorífico se apague sin ninguna razón

- es posible que se hayan producido temperaturas de proceso y/o corrientes eléctricas demasiado altas debido a temperaturas ambiente demasiado altas o demasiado bajas
- es posible que el flujo de aire no sea suficiente (rejilla de ventilación desajustada, condensador sucio)
- es posible que exista un defecto en el sistema eléctrico.

Es necesario que un técnico experto se encargue de buscar la causa de una avería en caso de que el aparato haya estado correctamente temperado durante la puesta en funcionamiento (mín. 16° C), las temperaturas ambiente se encuentren dentro del margen permisible y el caudal de aire sea suficiente.

En caso de incendio

- Desconectar el sistema frigorífico y apagar el fuego con ayuda de un extintor de polvo seco o un extintor de nieve carbónica.

Indicaciones generales

- Sólo emplear este aparato de congelación para los fines descritos en las presentes instrucciones de servicio.
- No obstaculizar la circulación de aire, es decir no cerrar la tapa durante el funcionamiento y no manipular los agujeros de ventilación, ya que sino el proceso de congelación no es efectuado correctamente.
- Proteger las pinzas y las mangueras frigoríficas contra cualquier clase de daño.
- Sólo transportar, almacenar y utilizar el sistema de congelación de tubos en la posición de empotrado. Proteger el aparato contra golpes, fuertes vibraciones y caída. Este sistema es adecuado para uso móvil según la clase 7M2.
- El lugar de emplazamiento tiene que ser un lugar seco y libre de polvo.

1.4 Indicaciones especiales de seguridad y advertencia para aparatos con refrigerante R290 (propano)



¡ADVERTENCIA!

- El refrigerante R290 forma parte de DIN EN 378-1 y del grupo de seguridad A3.
- El aparato se usa siempre técnicamente estanco.
- La carga de refrigerante es inferior a 150 g.
- Antes de la puesta en servicio, dejar abierto el aparato durante 5 minutos.
- Los escapes pueden provocar que el refrigerante altamente inflamable forme una mezcla de gas y aire que pueda explotar. Esto podría provocar fuego y explosiones y el subsecuente riesgo de incendio.
- Por ello, las fuentes de ignición (calor, chispas, llamas libres) deben mantenerse alejadas.

- ➔ Las distancias mínimas al aparato de los objetos fácilmente inflamables deben ser de 2 m en todos los lados.
- ➔ Para la descongelación, no utilice ningún objeto distinto al permitido por el fabricante.
- ➔ No utilice para limpiar ningún aparato sin señal de protección contra explosiones en la sala de máquinas y la cámara de enfriamiento.
- ➔ Realice el mantenimiento únicamente sin corriente, es decir, con el aparato sin contacto con la tensión.
- ➔ El aparato debe tirarse en el punto de recogida adecuado.
- ➔ Las intervenciones en el circuito de refrigeración solo deben ser efectuadas por personas cualificadas para ello (expertos) y con buenas condiciones de ventilación.
- ➔ No dañar el circuito de refrigeración!

2 Datos técnicos

Nº de art.: ROFROST	Potencia Frigorífica Q ₀ en W a t ₀	Potencia absorbida P en W	Absorción de corriente I _N en A	Conexión eléctrica	Agente frigorífico / cantidad
	-25 °C				
Turbo R290 1.1/4" 1500003000 1500003002	309	268	2,01	~ 230 V 50 Hz	R290/ 50g
Turbo R290 2" 1500003001 1500003003	309	268	2,01	~ 230 V 50 Hz	R290/ 55g

Descongelación.....	Descongelación manual
Medidas (Long.xAnch.xAlt.).....	550 x 253 x 315mm
Peso.....	23,55 kg (ROFROST Turbo R290 1.1/4") 24,7 kg (ROFROST Turbo R290 2")
Corriente nominal del fusible intercalado	10 A
Tipo de protección	IP 20
Presión máx.	PS 20/11bar
Nivel de presión sonora (L _{pA} K _{pA})	≤ 50 dB(A) 3 dB(A)
Clase de modelo N	Margen de la temperatura ambiente +16... +32°C

3 Alcance de suministro, transporte y almacenamiento

Alcance de suministro:

Básicamente el sistema de congelación de tubos ROFROST Turbo R290 está compuesto por los siguientes componentes y/o accesorios:

- El sistema frigorífico eléctrico, consistiendo en:

un grupo frigorífico con carcasa, asa, tapa, un compartimiento de plástico para el alojamiento de las inserciones de reducción, un interruptor conexión/desconexión y un cable de red

2 mangueras frigoríficas con pinzas frigoríficas (sistema evaporador) y tornillos tensores con termómetro integrado

- 1 juego de inserciones de reducción (tamaños especiales a pedido del cliente)
- 1 lata de pasta conductora del calor

Transporte y almacenamiento:

- ➔ Guardar las mangueras frigoríficas con las respectivas pinzas frigoríficas y las inserciones de reducción en la carcasa portátil.
- ➔ Almacenar el aparato únicamente en la posición de empotrado (es decir en posición vertical) en un lugar seco y libre de polvo a temperaturas que oscilen entre -10°C y 35°C.
- ➔ Proteger el aparato contra golpes y vibraciones.

4 Función del aparato

4.1 Puesta en marcha

Antes de la puesta en marcha, el aparato (sistema de congelación ROFROST Turbo R290) tiene que estar temperado, es decir que tiene que haber adoptado la temperatura ambiente (+16°C hasta máx. 32°C).

- ➔ Desactivar el circuito de calefacción, cuyas tuberías deben ser bloqueadas por un tapón de hielo. Desconectar la calefacción y la bomba a tiempo para detener la circulación de agua.
- ➔ Emplazar el sistema de congelación de tal manera que el motor del ventilador del aparato no sople contra los tubos que se vana a congelar, ya que éstos tienen que ser protegidos contra la influencia de aire caliente.

El ventilador integrado aspira el aire requerido para la liquefacción del agente frigorífico así como para el enfriamiento del compresor por el lado longitudinal del aparato y lo expulsa por la parte superior.

- ➔ Colgar o sujetar las pinzas frigoríficas aprox. unos 5 min. con las puntas hacia arriba y volver a conectar el sistema para que el aceite, que eventualmente se haya acumulado allí, pueda retornar al circuito. Conectar el aparato accionando el interruptor basculante.

- ❗ **Atención:** ¡Durante el proceso de congelación no bloquear la rejilla de ventilación para que el aire pueda circular óptimamente!

El modelo ROFROST Turbo R290 es un "aparato de congelación de contacto", por lo cual el funcionamiento correcto del aparato sólo está garantizado si existe un contacto conductor del calor entre las pinzas frigoríficas y los tubos que se deseen congelar. Restos de pintura o suciedad en las puntas de las pinzas prolongan el proceso de congelación; lo ideal sería que las superficies metálicas de los tubos a congelar estén completamente desnudas y pulidas.

- ➔ Sólo fijar las pinzas frigoríficas en tubos rectos. Tubos deformados u ovalados no son adecuados para la congelación.

4.2 Uso y cambio de herramientas

Las pinzas frigoríficas han sido diseñadas para tubos con un diámetro exterior de:

ROFROST Turbo R290 1.1/4": 42 mm / 1 1/4"

ROFROST Turbo R290 2": 54 mm / 2"

Para también poder congelar tubos con diámetros más pequeños se requieren inserciones de reducción especiales (véase **fig. A** y/o **B**).

- ➔ Aplicar suficiente pasta conductora del calor en las superficies de contacto de las pinzas frigoríficas, de las inserciones de reducción y de los tubos para evitar que hayan puentes de aislamiento (véase **fig. C-1**).

! **Atención:** ¡Si no se utiliza pasta conductora del calor, el funcionamiento del aparato no es óptimo! Nota importante: ¡Durante el proceso de congelación las pinzas frigoríficas y los tubos no deben recibir corriente de aire!

- Utilizar las inserciones de reducción y las pinzas frigoríficas con cuidado. Limpiarlas con un paño seco después del uso y guardarlas en las respectivas fundas o compartimientos para que no se dañen.

4.3 Manejo

El modelo ROFROST Turbo R290 es un aparato de congelación compacto listo para el funcionamiento. Este aparato trabaja con una instalación frigorífica de compresión hermética. Un servicio continuo durante varias horas o días es posible sin ninguna dificultad dentro del margen de temperatura ambiente, con la tensión / frecuencia especificada en los datos técnicos y con la debida supervisión.

El práctico sistema tensor de las pinzas frigoríficas permite una fijación segura de las pinzas en el tubo.

- Presionar las pinzas con la respectiva inserción contra el tubo a congelar y fijarlas apretando el tornillo de sujeción (véase **fig. C-2**).

! **Atención:** ¡El tornillo de sujeción sólo se debe apretar a mano!

- ¡Eliminar la pasta conductora del calor que sobresale y está demás!

¡Se recomienda engrasar el tornillo porque facilita el soltar de la pinza frigorífica después del proceso de congelación!

Nota importante: Durante el proceso de congelación es posible que haya una diferencia de temperatura entre indicación (L) e indicación (R). Esta diferencia normalmente es compensada en el margen de temperaturas bajo cero.

Además es posible que algunos factores externos tengan influencia sobre el proceso, como por ejemplo:

- Diferentes temperaturas iniciales de los tubos que se van a congelar
 - Diferentes diámetros de los tubos
 - Diferentes grados de contacto de las pinzas frigoríficas en el tubo
 - Efectos adversos a causa de corriente de aire
- No conectar el aparato antes de que ambas pinzas frigoríficas hayan sido fijadas de manera segura en los tubos que se van a congelar (véase **fig. C-3**). Para detener la circulación de agua dentro de los tubos se tiene que desconectar la calefacción y/o la bomba a tiempo.



Peligro: ¡Peligro de congelación! Las piezas de metal de las pinzas frigoríficas tienen una temperatura de aprox. -30°C durante el proceso de congelación! ¡Sólo agarrar las pinzas frigoríficas con guantes apropiados para esta clase de frío!

- Abrir el circuito en cuanto la temperatura haya alcanzado los $< -5^{\circ}\text{C}$ y el tiempo especificado en la tabla (véase **fig. A y/o B**) haya transcurrido.

En el caso de los valores indicados se trata de valores de orientación que han sido determinados a una temperatura ambiente de 22°C .

4.4 Puesta fuera de servicio

- Desconectar el sistema de congelación, dejar que las pinzas frigoríficas y las mangueras se descongelen, luego retirarlas del tubo y limpiarlas.
- Colgar o sujetar las pinzas frigoríficas aprox. unos 5 min. con las puntas hacia arriba y volver a conectar el sistema para que el aceite, que eventualmente se haya acumulado allí, pueda retornar al circuito.
- Desconectar el sistema, extraer el enchufe de red y guardar el grupo constructivo de las mangueras cuidadosamente dentro del compartimiento de la carcasa.



Atención: ¡No doblar o tensar las mangueras!

5 Cuidado y mantenimiento

- Manejar el aparato cuidadosa y prudentemente.
- Evitar golpes fuertes, vibraciones y daños mecánicos.
- Sólo utilizar, transportar y almacenar el aparato en la posición de empotrado (o sea en posición vertical).

En caso de que se produzca un defecto técnico a pesar de haber manejado la máquina cuidadosamente, diríjase al comerciante especializado o directamente al fabricante. Sólo técnicos expertos de la empresa ROTHENBERGER Werkzeuge GmbH deben abrir el circuito frigorífico.

Cuando la pasta conductora del calor ROTHENBERGER se acabe, es posible hacer un nuevo pedido bajo el nº de pedido 62291.

6 Búsqueda de errores

Información básica al respecto se encuentra en el capítulo "Indicaciones de seguridad".

Además se tiene que tener en cuenta lo siguiente:

- que haya suficiente pasta conductora del calor entre las pinzas frigoríficas y el tubo o entre las inserciones de reducción y el tubo,
- que las pinzas frigoríficas estén montadas correctamente en los tubos,
- que no haya circulación de agua.

Otros factores que también pueden tener influencia sobre la duración del proceso de congelación:

- Grosor de las paredes de los tubos,
- Material de los tubos,
- Agua sucia,
- Temperatura inicial del agua que se va a congelar,
- Temperatura ambiente (p.ej. radiación solar),
- Temperatura de servicio del aparato,
- Mangueras frigoríficas dobladas o demasiado tensadas.

Los parámetros de congelación de la tabla solamente son valores de orientación, para los cuales la empresa ROTHENBERGER Werkzeuge GmbH no asume ninguna responsabilidad. ¡Evite cortes del circuito eléctrico mientras el aparato esté en funcionamiento!

El aparato está equipado con una protección contra sobrecarga. En caso de que la protección contra sobrecarga reaccione, se tiene que hacer una pausa de 5 minutos antes de poner el aparato nuevamente en marcha.

En caso de que el aparato aún no funcione correctamente después de haber buscado el error, póngase en contacto con la empresa ROTHENBERGER Werkzeuge GmbH.

7 Accesorios

Nombre del accesorio	Número de pieza de ROTHENBERGER
Pasta conductora del calor (150 ml)	62291
Reductores, varios tipos	www.rothenberger.com

8 Eliminación

La pasta conductora del calor es una pasta no contaminante y saludable para la piel que se puede volver a utilizar o eliminar como basura normal. Los paños ensuciados con esta pasta se pueden tirar a la basura sin reparos.

Al eliminar el aparato de congelación de tubos no se debe olvidar de eliminar el agente frigorífico R290 por separado y de manera reglamentaria a través de una empresa especializada.

Algunas partes del aparato son materiales reciclables. Para su recogida se encuentran a disposición centros de reciclaje homologados y certificados. Para una eliminación ecológica de las piezas no reciclables (p.ej. chatarra del sistema electrónico) consulte con su organismo de limpieza correspondiente.

Sólo para países UE:



No arroje las herramientas eléctricas a los desechos domésticos. Conforme a la directiva europea 2012/19/CE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos y su transposición a derecho nacional las herramientas eléctricas aptas para el uso no deben ser más recolectadas por separado y recicladas.

1	Istruzioni sulla sicurezza.....	41
1.1	Usò conforme.....	41
1.2	Informazioni generali per la sicurezza	41
1.3	Istruzione speciale di Safety	42
1.4	Indicazioni di sicurezza e di avvertimento particolari per apparecchi con refrigeranti R290 (propano)	44
2	Dati tecnici	45
3	Dotazione, trasporto e immagazzinamento.....	45
4	Funzionamento dell'attrezzo.....	46
4.1	Messa in funzione	46
4.2	Piazzamento e cambio degli attrezzi	46
4.3	Usò	47
4.4	Messa fuori funzione	47
5	Cura e manutenzione	48
6	Ricerca guasti.....	48
7	Accessori	48
8	Smaltimento.....	49

- ➔ Prima di utilizzare il congelatore per tubi leggere attentamente le istruzioni per l'uso al fine di evitare pericoli e familiarizzare con l'apparecchio.
- ➔ Custodire le istruzioni per l'uso assieme al congelatore per tubi per poterle consultare in qualsiasi momento.
- ➔ In caso di cessione del congelatore per tubi consegnare anche le istruzioni per l'uso al nuovo utente.

Significato dei simboli presenti nelle istruzioni d'uso:



Pericolo!

Questo simbolo mette in guardia dai danni fisici alle persone.



Attenzione!

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



Seguire le istruzioni

1.1 Uso conforme

Il congelatore per tubi deve essere utilizzato esclusivamente per il raffreddamento di:

ROFROST Turbo R290 tubi in rame con diametro da 10 a 42 mm, ovvero da 3/8" a 1.3/8" e 1.1/4"

ROFROST Turbo R290 tubi in rame con diametro da 10 a 54 mm, ovvero da 3/8" a 2.1/8" e 2"

Altri usi non sono consentiti.

1.2 Informazioni generali per la sicurezza



ATTENZIONE! Utilizzando utensili elettrici è necessario rispettare le seguenti misure fondamentali per la sicurezza come protezione contro l'elettrocuzione, il pericolo di lesioni o di incendio.

Prima di utilizzare questo utensile elettrico leggere tutte le indicazioni e conservare in un luogo sicuro le indicazioni per la sicurezza.

Manutenzione e riparazione:

- 1 **Pulizia regolare, manutenzione e lubrificazione.** Prima di eseguire qualsiasi regolazione, riparazione o manutenzione estrarre la spina di corrente.
- 2 **Far riparare il Vostro apparecchio esclusivamente da personale qualificato e utilizzando solamente ricambi originali.** Ciò permette di garantire la sicurezza dell'apparecchio.

Lavoro in sicurezza:

- 1 **Mantenere in un stato di ordine il proprio ambito di lavoro.** Il disordine nell'ambito di lavoro può causare degli incidenti.
- 2 **Considerare gli influssi ambientali.** Non esporre gli utensili elettrici alla pioggia. Non utilizzare gli utensili elettrici in ambiente umido o bagnato. Provvedere ad una buona illuminazione dell'ambito di lavoro. Non utilizzare gli utensili elettrici, dove sussiste il pericolo di incendio o esplosione.
- 3 **Proteggersi da elettrocuzione.** Evitare il contatto del corpo con i componenti con messa a terra (ad esempio tubi, radiatori, cucine elettriche, frigoriferi).
- 4 **Tenere lontane le altre persone.** Evitare che altre persone, in particolare bambini, entrino in contatto con l'utensile elettrico o il cavo. Tenerli lontani dall'ambito di lavoro.
- 5 **Tenere gli utensili elettrici incustoditi in un luogo sicuro.** Gli utensili elettrici non utilizzati devono essere conservati in un luogo asciutto, posto in alto o richiuso, al di fuori della portata dei bambini.
- 6 **Non sovraccaricare l'utensile elettrico.** È possibile lavorare meglio e in sicurezza mantenendosi nell'ambito di potenza indicato.
- 7 **Utilizzare l'utensile elettrico giusto.** Non utilizzare dei macchinari con potenza insufficiente per l'esecuzione di lavori difficili. Non utilizzare l'utensile elettrico per scopi non previsti per esso. Non utilizzare ad esempio una sega circolare a mano per tagliare tronchi d'albero o ciocchi.
- 8 **Indossare indumenti adeguati.** Non indossare indumenti larghi o gioielli, potrebbero incastrarsi nei componenti in movimento. Nei lavori all'aperto si consiglia di indossare calzature antiscivolo. Utilizzare una rete fermacapelli per i capelli lunghi.
- 9 **Utilizzare i dispositivi di sicurezza.** Indossare occhiali di sicurezza. Nei lavori che producono polvere indossare una maschera respiratoria.
- 10 **Allacciare il dispositivo aspirapolvere.** In presenza di raccordi aspirapolvere o di raccolta sincerarsi che essi siano allacciati e funzionanti in modo corretto.
- 11 **Non utilizzare il cavo per scopi non previsti per esso.** Non utilizzare il cavo per estrarre la spina dalla presa di corrente. Proteggere il cavo da calore, olio e spigoli vivi.

- 12 **Fissare il materiale da lavorare.** Utilizzare dispositivi di serraggio o una morsa da banco per serrare il materiale da lavorare. In tal modo la sicurezza è maggiore rispetto ad una situazione in cui lo si tiene in mano.
- 13 **Evitare una posizione innaturale del corpo.** Garantire una posizione sicura e tenersi sempre in equilibrio.
- 14 **Maneggiare i propri materiali da lavorare con cura.** Mantenere affilati e puliti gli utensili da taglio per garantire un lavoro migliore e più sicuro. Seguire le indicazioni per la lubrificazione e per la sostituzione dell'utensile. Controllare regolarmente la linea di allaccio dell'utensile elettrico e farlo sostituire in caso di danneggiamento da uno specialista abilitato. Controllare regolarmente le prolunghie e sostituirle, se danneggiate. Mantenere le impugnature asciutte, pulite e prive di grasso e olio.
- 15 **Estrarre la spina dalla presa di corrente.** In caso di non utilizzo dell'utensile elettrico, prima della manutenzione e durante la sostituzione di utensili, come ad esempio la lama della sega, il trapano, la fresa.
- 16 **Non lasciare inserita alcuna chiave di utensili.** Verificare prima dell'accensione che la chiave e l'utensile di regolazione siano estratti.
- 17 **Evitare una posizione innaturale del corpo.** Verificare che l'interruttore sia spento quando si inserisce la spina nella presa di corrente.
- 18 **Utilizzare un cavo di prolunga per l'ambiente esterno.** Utilizzare all'aperto solo cavi di prolunga omologati per tale situazione e adeguatamente contrassegnati.
- 19 **Essere accorti.** Fare attenzione a cosa si sta facendo. Nel lavoro procedere con raziocinio. Non utilizzare l'utensile elettrico se non si è concentrati.
- 20 **Verificare la presenza di eventuali danni sull'utensile elettrico.** Prima di continuare ad utilizzare l'utensile elettrico esaminare attentamente il funzionamento perfetto e adeguato allo scopo di utilizzo dei dispositivi di protezione o dei componenti che si danneggiano facilmente. Verificare che i componenti in movimento funzionino in modo perfetto e non siano incastrati e che non ci siano componenti danneggiati. Tutti i componenti devono essere montati in modo corretto e adempiere a tutte le condizioni per garantire un esercizio ineccepibile dell'utensile elettrico.
I dispositivi di protezione e i componenti danneggiati devono essere riparati o sostituiti da un'officina specializzata abilitata conformemente alle disposizioni, purché le istruzioni per l'uso non riportino disposizioni divergenti. Gli interruttori danneggiati devono essere sostituiti in un'officina autorizzata.
Non utilizzare utensili elettrici in cui non sia possibile accendere o spegnere l'interruttore.
- 21 **Attenzione.** L'utilizzo di utensili e accessori diversi può comportare un pericolo di lesioni.
- 22 **Far riparare il proprio utensile elettrico da uno specialista elettrotecnico.** Questo utensile elettrico è conforme alle disposizioni specifiche in materia di sicurezza. Le riparazioni possono essere eseguite solo da uno specialista elettrotecnico che utilizza ricambi originali; altrimenti possono verificarsi degli incidenti per l'utente.

1.3 Istruzione speciale di Safety

Il presente apparecchio non è previsto per l'utilizzo da parte di bambini, persone con limitate capacità fisiche, sensoriali o mentali o persone con scarsa conoscenza ed esperienza. Il presente apparecchio può essere utilizzato da bambini a partire dagli 8 anni di età, da persone con limitate capacità fisiche, sensoriali o mentali e da persone con scarsa conoscenza ed esperienza, purché siano sorvegliati da una persona responsabile della loro sicurezza o siano stati istruiti in merito all'impiego sicuro del apparecchio e

ai relativi pericoli. In caso contrario sussiste il rischio di utilizzo errato e di lesioni.

Sorvegliare i bambini durante l'utilizzo e le operazioni di pulizia e manutenzione. In questo modo si può evitare che i bambini giochino con il apparecchio.

L'apparecchio deve essere azionato esclusivamente da personale specializzato qualificato!

Come comportarsi in caso di incidente o guasto al sistema di raffreddamento



Pericolo: Per escludere i danni fisici alle persone vogliono osservare attentamente le seguenti avvertenze di sicurezza!

Arresto in caso di emergenza

→ Diseccitare immediatamente l'impianto:

- staccando la spina
- disinserendo il fusibile

Interventi nel circuito del freddo

- Sono consentiti solo ad esperti della tecnica del freddo! Rivolgersi al servizio clienti.
- Attenzione alla concentrazione dei vapori del refrigerante al suolo: mancanza d'ossigeno / **pericolo di soffocamento!**
- È vietato fumare e usare fiamme libere!
- Prima di eseguire gli interventi diseccitare sempre l'impianto (vedi sopra)!

Pronto intervento

- Proteggere gli occhi dall'azione del liquido refrigerante indossando degli occhiali protettivi! Qualora il liquido refrigerante venisse a contatto con gli occhi evitare di sfregarli o strofinarli e sottoporsi immediatamente alle cure mediche.
- Pronto intervento: immettere negli occhi alcune gocce di olio minerale sterile o di soluzione debole di acido boric o ovvero salamoia al 2%, infine risciacquare gli occhi.

Attenzione: Per escludere i danni materiali alle cose o all'ambiente vogliono osservare attentamente le seguenti avvertenze di sicurezza!

In caso di guasto

Se il sistema di raffreddamento non funziona

- verificare che l'alimentazione della corrente non sia interrotta. È necessario l'intervento di un esperto per la ricerca guasti!

Se entrambe le pinze refrigeranti non gelano / si rivestono di ghiaccio

- verificare che la macchina frigorifera funzioni e che il condensatore sia ventilato a sufficienza (che non sia sporco e le fessure di ventilazione non siano ostruite). Qualora così fosse, si rende necessaria una ricerca guasti da parte di un esperto (impiantista o tecnico del freddo)!

Se gela / si riveste di ghiaccio solo una pinza refrigerante,

- a macchina accesa tenere in alto entrambe le pinze refrigeranti in verticale per circa 10 min., in modo tale che l'eventuale olio di processo accumulatosi nella pinze stesse i ritorni al compressore. Se non cambia nulla è necessario incaricare della ricerca guasti un esperto.

Se il sistema di raffreddamento si spegne senza motivo apparente

- la temperatura di processo o le correnti elettriche sono eccessive in seguito a temperatura ambiente troppo alta o troppo bassa.

- la portata d'aria è insufficiente (feritorie di ventilazione ostruite, condensatore sporco).
- c'è un guasto elettrico.

La ricerca guasti da parte di un esperto è necessaria quando: l'apparecchio in fase di accensione era acclimatato (min. 16° C), la temperatura d'ambiente si trova entro i limiti consentiti e la portata d'aria è corretta.

In caso di incendio

- spegnere il sistema di raffreddamento e spegnere l'incendio con estintori ad anidride carbonica o a polvere.

Avvertenze generali

- Procedere al congelamento solo conformemente a quanto descritto nelle istruzioni per l'uso previsto.
- Non ostacolare la circolazione dell'aria, ovvero non chiudere il coperchio durante il funzionamento e non ostruire le fessure di ventilazione, altrimenti il processo di congelamento non si compie regolarmente.
- Proteggere i tubi flessibili e le pinze refrigeranti dai danni.
- Immagazzinare, trasportare ed usare il congelatore per tubi solo in posa da installazione.
- Proteggerlo dagli urti, dalle forti oscillazioni e dalle cadute. Questo sistema è idoneo per l'uso mobile secondo la classe 7M2.
- I locali di installazione devono essere asciutti e privi di polvere.

1.4 Indicazioni di sicurezza e di avvertimento particolari per apparecchi con refrigeranti R290 (propano)



ATTENZIONE!

- Ai sensi della norma DIN EN 378-1 il refrigerante R290 appartiene alla classe di sicurezza A3.
- L'apparecchio è a tenuta in modo permanente.
- La quantità di riempimento del refrigerante è inferiore a 150 g.
- Lasciare aperto l'apparecchio prima della messa in funzione per 5 minuti.
- In caso di perdite il refrigerante altamente infiammabile può formare una miscela gas-aria esplosiva. Di conseguenza può provocare un incendio ed esplosioni con un ulteriore rischio di fiamme.
- È necessario perciò tenerlo lontano da fonti di accensione (calore, fiamme libere).
- Le distanze minime di oggetti facilmente infiammabili dall'apparecchio dovrebbero essere pari a 2 metri su ciascun lato.
- Non utilizzare nessun altro oggetto per lo sbrinamento rispetto a quelli approvati dal produttore.

- Non utilizzare apparecchi per la pulizia senza contrassegno di protezione di esplosività nel locale di raffreddamento e macchine.
- Manutenzione eseguibile solamente in assenza di corrente, vale a dire quando non c'è più tensione nell'apparecchio.
- Eseguire lo smaltimento dell'apparecchio a regola d'arte.
- Gli interventi nel circuito del freddo devono essere eseguiti solamente da persone qualificate (tecnici specializzati) e in condizioni di una buona ventilazione.
- Non danneggiare il circuito di refrigerazione!

2 Dati tecnici

Art. n.: ROFROST	Freddo generato Q_0 in W con t_0	Potenza assorbita P in W	Corrente assorbita I_N in A	Allacciamento elettrico	Refrigerante / quantità
	-25 °C				
Turbo R290 1.1/4" 1500003000 1500003002	309	268	2,01	~ 230 V 50 Hz	R290/ 50g
Turbo R290 2" 1500003001 1500003003	309	268	2,01	~ 230 V 50 Hz	R290/ 55g

SbrinamentoSbrinamento a mano
 Dimensioni (L x L x A)550 x 253 x 315mm
 Peso23,55 kg (ROFROST Turbo R290 1.1/4")
 24,7 kg (ROFROST Turbo R290 2")

Corrente nominale del fusibile
 inserito a monte10 A
 Tipo di protezioneIP 20
 Pressione massimaPS 20/11bar
 Livello di pressione acustica (L_{pA} | K_{pA}).....≤ 50 dB(A) | 3 dB(A)
 Tipologia di costruzione NTemperatura ambiente compresa fra +16... +32 °C

3 Dotazione, trasporto e immagazzinamento

Dotazione:

Il congelatore per tubi ROFROST Turbo R290 si compone sostanzialmente degli elementi e degli accessori seguenti:

- Sistema di raffreddamento elettrico composto da:
 gruppo refrigerante con valigetta, maniglia per il trasporto, coperchio, sezione plastificata ove riporre i riduttori, interruttore e cavo di rete
 2 tubi flessibili con pinze refrigeranti (sistema evaporatore) e viti di serraggio con termometro integrato
- Set di riduttori (dimensioni speciali su richiesta)

- 1 barattolo di pasta termoconduttiva

Trasporto e immagazzinamento:

- ➔ Sistemare i tubi flessibili con le pinze refrigeranti e i riduttori nella valigetta portatile.
- ➔ Immagazzinare in posa da installazione (ovvero in piedi) esclusivamente in locali asciutti e privi di polvere con temperatura ambiente compresa fra -10° C e 35° C.
- ➔ Proteggere dagli urti e dalle vibrazioni.

4 Funzionamento dell'attrezzo

4.1 Messa in funzione

Prima di essere messo in funzione l'apparecchio (sistema refrigerante ROFROST Turbo R290) deve essere acclimatato, ovvero aver preso la temperatura ambiente (da + 16° C fino al massimo a 32° C).

- ➔ Chiudere il circuito del riscaldamento, le cui tubature devono essere interrotte da un tappo di ghiaccio. Spegnerne tempestivamente il riscaldamento e la pompa per interrompere il flusso d'acqua.
- ➔ Installare il sistema refrigerante in modo tale che il motore del ventilatore dell'apparecchio non soffi in direzione dei tubi da congelare, poichè essi devono essere protetti dall'aria calda.

Il ventilatore integrato aspira l'aria necessaria per la liquefazione del refrigerante nonché per il raffreddamento del compressore sul lato lungo dell'apparecchio e la indirizza fuori sulla parte superiore.

- ➔ Tenere in alto (sollevate) le pinze refrigeranti per circa 5 minuti e accendere il sistema cocche l'eventuale olio "stagnante" venga ricondotto in circolo. Accendere l'apparecchio azionando l'interruttore a bilico.

- ❗ **Attenzione:** Durante il processo di congelamento lasciare sempre aperto e lasciare libera la feritoria di ventilazione poichè deve essere garantita una perfetta circolazione dell'aria!

Il ROFROST Turbo R290 è un „congelatore per contatto“, quindi il buon funzionamento dell'apparecchio è garantito solo se fra le pinze refrigeranti e i tubi da congelare sussiste un buon contatto termoconduttore. La vernice e lo sporco presenti nella zona di applicazione delle pinze allungano i tempi di congelamento; il tubo da congelare dovrebbe essere idealmente di metallo nudo.

- ➔ Applicare le pinze refrigeranti solo a tubi dritti. Tubi deformati o non uniformi non sono adatti al congelamento.

4.2 Piazzamento e cambio degli attrezzi

Le pinze refrigeranti sono progettate per tubi con diametro esterno di:

ROFROST Turbo R290 1.1/4": 42 mm / 1 1/4"

ROFROST Turbo R290 2": 54 mm / 2"

Per poter congelare anche tubi di diametro inferiore sono necessari speciali riduttori (vedi **fig. A** e **B**).

- ➔ Al fine di evitare ponti termici ungere abbondantemente le superfici di contatto fra le pinze refrigeranti, i riduttori e i tubi con della pasta termoconduttiva (vedi **fig. C-1**).

- ❗ **Attenzione:** Non usando la pasta termoconduttiva non si ottiene un funzionamento ottimale! Avviso importante: durante il processo di congelamento le pinze refrigeranti e i tubi devono essere tenuti fuori dalle correnti d'aria!

- Trattare con cura i riduttori e le pinze refrigeranti, dopo l'uso pulirli con un panno asciutto e proteggerli dai danni stipandoli nell'apposita sezione.

4.3 Uso

Il ROFROST Turbo R290 è un congelatore compatto pronto per essere attaccato alla spina. Funziona con un impianto frigorifero ermetico a compressione. L'uso continuativo per ore o giorni è possibile senza alcun problema a condizione che ciò avvenga sotto controllo con temperatura ambiente compresa e con tensione / frequenza secondo le caratteristiche tecniche.

Il semplice sistema di serraggio delle pinze refrigeranti garantisce un sicuro fissaggio al tubo.

- Applicare la pinze con il relativo pezzo riportato sul tubo da congelare e serrarla con la vite di fissaggio (vedi **fig. C-2**).

! Attenzione: La vite di fissaggio va serrata esclusivamente a mano!

- Rimuovere la pasta termoconduttiva in eccesso!

È consigliabile ingrassare la vite poichè ciò rende più facile staccare la pinza refrigerante al termine del processo di congelamento!

Avviso importante: durante il processo di congelamento è possibile che compaia una differenza fra la temperatura visualizzata a sinistra e a destra, normalmente tuttavia tale differenza viene bilanciata verso il basso.

Inoltre possono essere determinanti anche altri fattori, come per es.:

- diverse temperature in uscita dei tubi da congelare,
 - diversi diametri dei tubi,
 - diverso contatto delle pinze refrigeranti sui tubi,
 - influenza negativa dovuta a corrente d'aria.
- Accendere l'apparecchio solo se entrambe le pinze refrigeranti sono fissate ai tubi da congelare (vedi **fig. C-3**). Per arrestare il flusso d'acqua nei tubi è necessario che il riscaldamento, ovvero la pompa, sia spento.



Pericolo: Pericolo di congelamento! Le parti metalliche delle pinze refrigeranti durante il processo di congelamento raggiungono una temperatura di circa -30 °C! Afferrare le pinze refrigeranti solo con dei guanti idonei per il gelo!

- Aprire il circuito quando la temperatura si assesta a < -5 °C e il tempo indicato nella tabella (vedi **fig. A e B**) è trascorso.

I valori indicati sono orientativi e sono stati rilevati con una temperatura ambiente di 22 °C.

4.4 Messa fuori funzione

- Spegner il sistema di congelamento, lasciare sgelare le pinze e i tubi flessibili refrigeranti, rimuoverli dai tubi e pulirli.
- Tenere in alto (sollevate) le pinze refrigeranti per circa 5 minuti e accendere nuovamente il sistema cosicché l'eventuale olio "stagnante" venga ricondotto in circolo.
- Spegner il sistema, togliere la spina e riporre con cura il gruppo dei tubi flessibili nella valigetta.

! Attenzione: Non piegare o tirare i tubi flessibili!

5 Cura e manutenzione

- ➔ Maneggiare l'apparecchio con cura e delicatamente.
- ➔ Evitare gli urti, le oscillazioni e i danni meccanici.
- ➔ Usare, trasportare e immagazzinare l'apparecchio solo in posa da installazione (quindi in piedi).

Qualora contro ogni aspettativa e nonostante un maneggio accurato dovesse verificarsi un guasto, rivolgersi presso un negozio specializzato ovvero direttamente al produttore.

Il circuito del freddo può essere aperto solo da tecnici della ROTHENBERGER Werkzeuge GmbH.

Se esaurite la pasta termoconduttiva ROTHENBERGER potrete ordinarne di nuova usando il numero di ordinazione 62291.

6 Ricerca guasti

Le nozioni fondamentali a tal riguardo sono contenute nel capitolo Avvertenze di sicurezza.

Inoltre fate attenzione al fatto che:

- sul contatto fra pinze refrigeranti e tubo, ovvero riduttore e tubo, sia applicata pasta termoconduttiva a sufficienza,
- le pinze refrigeranti siano applicate ai tubi in modo regolamentare,
- che il circuito dell'acqua sia a riposo.

Altre cause che possono influenzare, tra l'altro, la durata del congelamento:

- Spessore dei tubi,
- Materiale dei tubi,
- Acqua sporca,
- Temperature in uscita dell'acqua da congelare,
- Temperatura ambiente (per es. irradiazioni solari),
- Temperatura d'esercizio dell'apparecchio,
- tubi flessibil refrigeranti piegati o tesi.

I parametri di congelamento della tabella sono solo indicativi per i quali la ROTHENBERGER Werkzeuge GmbH non si assume nessuna responsabilità.

Evitate le brevi interruzioni di corrente all'apparecchio in funzione!

L'apparecchio è previsto di un interruttore di sovraccarico. Se tale interruttore dovesse scattare, attendere 5 minuti prima di rimettere in funzione l'apparecchio.

Qualora l'apparecchio non dovesse essere completamente funzionante nemmeno dopo la ricerca guasti rivolgersi presso la ROTHENBERGER Werkzeuge GmbH.

7 Accessori

Nome accessorio	Numero componente ROTHENBERGER
Pasta termoconduttiva (150 ml)	62291
Riduzioni, tutte le dimensioni	www.rothenberger.com

La pasta termoconduttiva non irrita la pelle e non è inquinante e può essere riutilizzata ovvero smaltita con i rifiuti normali. I panni imbrattati, sporchi di pasta termoconduttiva, possono essere tranquillamente smaltiti nella pattumiera di casa.

Qualora si smaltisca il congelatore per tubi bisogna tenere in considerazione il fatto che il refrigerante R290 secondo quanto previsto dalla legge deve essere smaltito a parte da una ditta specializzata.

Alcuni componenti dell'attrezzo sono riciclabili e sono da raccogliere differenziatamente. Vi sono imprese addette e certificate a tali lavori. Per lo smaltimento ecologico dei componenti non riciclabili (p.es. rifiuti elettronici) rivolgersi alle imprese competenti. Non gettare nel fuoco o nei rifiuti domestici accumulatori usati. Il Suo rivenditore Le offre la possibilità di smaltire in modo ecologico i vecchi accumulatori.

Solo per Paesi UE:



Non smaltire gli utensili elettrici insieme ai rifiuti domestici! Ai sensi della Direttiva Europea 2012/19/CE relativa ai rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche e alla sua applicazione nel diritto vigente in ambito nazionale, le apparecchiature elettriche non più utilizzabili devono essere smaltite in modo differenziato e riciclate secondo criteri di ecocompatibilità.

1	Aanwijzingen betreffende de veiligheid	51
1.1	Doelmating gebruik	51
1.2	Algemene veiligheidsaanwijzingen	51
1.3	Veiligheidsinstructies	52
1.4	Speciale veiligheidsinstructies en waarschuwingen voor apparaten met koelmiddel R290 (propan)	54
2	Technische gegevens	55
3	Omvang van de levering, transport en opslag.....	55
4	Werking van de machine.....	56
4.1	Inbedrijfstelling	56
4.2	Gebruik en wisselen van het gereedschap	56
4.3	Bediening	56
4.4	Buitenwerkingstelling.....	57
5	Instandhouding en onderhoud	57
6	Foutlokalisatie	58
7	Toebehoren.....	58
8	Afvalverwijdering.....	58

- ➔ Alvorens het invriessysteem voor pijpen te gaan gebruiken: Lees deze gebruiksaanwijzing aandachtig door om gevaren te vermijden en u vertrouwd te maken met het invriessysteem voor pijpen.
- ➔ Bewaar de gebruiksaanwijzing samen met het invriessysteem voor pijpen, zodat u het steeds kunt raadplegen.
- ➔ Geef deze gebruiksaanwijzing samen met het invriessysteem voor pijpen door aan elke gebruiker van het invriessysteem.

Gebruikte symbolen en tekens in dit document:



Gevaar!

Dit symbool waarschuwt voor lichamelijk letsel.



Let op!

Dit teken waarschuwt voor materiële schade en schade aan het milieu.



Verzoek te handelen

1.1 Doelmatig gebruik

Het invriessysteem voor pijpen mag slechts worden gebruikt voor het invriezen van:

ROFROST Turbo R290 koperen buizen met een diameter van 10 – 42 mm resp. 3/8" – 1.3/8" 1.1/4"

ROFROST Turbo R290 koperen buizen met een diameter van 10 – 54 mm resp. 3/8" – 2.1/8" 2"

Andere toepassingen zijn niet toelaatbaar!

1.2 Algemene veiligheidsaanwijzingen



LET OP! Voor het gebruik van elektrische gereedschappen dient u om elektrische schokken en gevaar voor verwonding of verbranding te voorkomen, de volgende fundamentele veiligheidsmaatregelen in acht te nemen.

Lees al deze aanwijzingen voor u het elektrische gereedschap in gebruik neemt, en bewaar de veiligheidsaanwijzingen goed.

Service en onderhoud:

- 1 **Regelmatige reiniging, onderhoud en smering.** Haal altijd de stekker uit het stopcontact voor u het apparaat instelt, of onderhoud of reparaties uitvoert.
- 2 **Laat het apparaat alleen door een erkende reparateur en met originele onderdelen repareren.** Dan weet u zeker dat de veiligheid van het apparaat behouden blijft.

Veilig werken:

- 1 **Houd uw werkomgeving opgeruimd.** Slordigheid op de werkplek kan tot ongelukken leiden.
- 2 **Houd rekening met omgevingsinvloeden.** Plaats elektrische gereedschappen niet in de regen. Gebruik elektrische gereedschappen niet in een vochtige of natte omgeving. Zorg voor een goede verlichting van de werkplek. Gebruik elektrische gereedschappen niet op plaatsen waar brand- of explosiegevaar bestaat.
- 3 **Bescherm uzelf tegen elektrische schokken.** Vermijd aanraking met geaarde delen (bv. buizen, radiatoren, elektrische kachels, koelapparatuur).
- 4 **Houd andere mensen weg van het werkgebied.** Laat anderen, met name kinderen, niet aan het elektrische apparaat of aan de kabel komen. Houd hen op afstand van het werkgebied.
- 5 **Berg elektrische gereedschappen die niet in gebruik zijn veilig op.** Ongebruikte elektrische gereedschappen moeten bewaard worden op een droge, hoge of afgesloten plek, buiten het bereik van kinderen.
- 6 **Overbelast het elektrische gereedschap niet.** U werkt beter en veiliger binnen het aangegeven vermogensgebied.
- 7 **Gebruik het juiste elektrische gereedschap.** Gebruik geen apparaten met weinig vermogen voor zware werkzaamheden. Gebruik het elektrische gereedschap niet voor doeleinden, waarvoor het niet bedoeld is. Gebruik bijvoorbeeld geen handcirkelzaag voor het zagen van boomtakken of houtblokken.
- 8 **Draag de juiste kleding.** Draag geen wijde kleding of sieraden, die kunnen gegrepen worden door bewegende delen. Bij werk in de buitenlucht is het dragen van schoenen met antislipzolen aan te bevelen. Draag een haarnet als u lang haar hebt.
- 9 **Maak gebruik van beschermingsmiddelen.** Draag een veiligheidsbril. Gebruik bij stoffige werkzaamheden een beschermingsmasker.
- 10 **Sluit de stofzuig-apparatuur aan.** Als er apparatuur aanwezig is voor het afzuigen en opvangen van stof, zorg er dan voor dat die aangesloten en op de juiste manier gebruikt wordt.
- 11 **Gebruik de kabel niet voor doeleinden, waarvoor hij niet bedoeld is.** Gebruik het netsnoer niet om de stekker uit het stopcontact te trekken. Houd de kabel verwijderd van hitte, olie en scherpe randen.

- 12 **Zet uw werkstuk goed vast.** Maak gebruik van het spangereedschap of een bankschroef, om het werkstuk op zijn plaats te houden. Zo wordt het beter op zijn plaats gehouden dan met uw hand.
- 13 **Vermijd een abnormale lichaamshouding.** Zorg dat u stevig staat en blijf altijd in evenwicht.
- 14 **Onderhoud uw gereedschappen zorgvuldig.** Houd uw gereedschap scherp en schoon, zodat u er beter en veiliger mee kunt werken. Volg de aanwijzingen voor het smeren en voor het wisselen van gereedschap. Controleer regelmatig de aansluitkabel van het elektrische apparaat en laat hem als hij beschadigd is vervangen door een erkende vakman. Controleer de verlengsnoeren regelmatig en vervang ze, als ze beschadigd zijn. Houd de handvatten droog en schoon en zorg dat er geen vet of olie op zit.
- 15 **Trek de stekker uit het stopcontact.** Als u het elektrische apparaat niet gebruikt, voor het onderhoud en bij het verwisselen van gereedschappen zoals bv. zaagbladen, boren, frezen.
- 16 **Verwijder de sleutels.** Controleer voor u het apparaat inschakelt of de sleutels en afstelgereedschappen verwijderd zijn.
- 17 **Voorkom per ongeluk inschakelen.** Controleer of de schakelaar in de uit-stand staat als u de stekker in het stopcontact steekt.
- 18 **Gebruik verlengkabels voor buiten.** Gebruik voor toepassing buiten alleen daarvoor goedgekeurde verlengsnoeren, die de betreffende markering bevatten.
- 19 **Blijf opletten.** Houd uw aandacht bij wat u aan het doen bent. Ga verstandig te werk. Gebruik het elektrische apparaat niet, als u niet geconcentreerd bent.
- 20 **Controleer het elektrische apparaat op eventuele beschadigingen.** Voor een volgend gebruik van het elektrische apparaat moet zorgvuldig gecontroleerd worden of beschermingsonderdelen of licht beschadigde onderdelen correct en volgens de voorschriften werken. Controleer of de bewegende delen correct functioneren en niet klemmen, en of er onderdelen beschadigd zijn. Alle delen moeten op de juiste manier gemonteerd zijn en aan alle voorwaarden voldoen om een correcte werking van het elektrische apparaat te garanderen.

Beschadigde beschermingsonderdelen en andere onderdelen moeten op de juiste manier gerepareerd of vervangen worden door een erkende reparateur, voor zover niet anders aangegeven in de gebruiksaanwijzing. Beschadigde schakelaars moeten in een servicecentrum vervangen worden.

Gebruik elektrische apparaten niet, als de aan/uit-schakelaar niet werkt.
- 21 **Let op.** Het gebruik van andere onderdelen en andere accessoires kan het risico op verwondingen opleveren.
- 22 **Laat uw elektrische gereedschap repareren door een vakman.** Dit elektrische apparaat voldoet aan de toepasselijke veiligheidsvoorschriften. Reparaties mogen alleen uitgevoerd worden door een deskundige en daarbij mogen alleen originele onderdelen gebruikt worden; anders loopt de gebruiker het risico op ongelukken.

1.3 Veiligheidsinstructies

Dit apparaat is niet bestemd voor het gebruik door kinderen en personen met beperkte fysieke, sensorische of geestelijke capaciteiten of gebrekkige ervaring en kennis. Dit apparaat kan door kinderen vanaf 8 jaar alsook door personen met beperkte fysieke, sensorische of geestelijke capaciteiten of ontbrekende ervaring en kennis gebruikt worden als deze onder toezicht staan van een voor hun veiligheid verantwoordelijke persoon of over het veilige gebruik van het apparaat geïnformeerd werden en de

hiermee gepaard gaande gevaren verstaan. Anders bestaat er gevaar voor foute bediening en verwondingen.

Houd kinderen in het oog bij gebruik, reiniging en onderhoud. Hierdoor wordt gegarandeerd dat kinderen niet met het apparaat spelen.

Het apparaat mag slechts door gekwalificeerd deskundig personeel worden gebruikt!

Handelwijze bij ongevallen of storingen van het koelsysteem



Gevaar: Volg de volgende veiligheidsinstructies nauwkeurig op om lichamelijk letsel uit te sluiten!

Afzetten in noodsituaties

→ Het systeem onmiddellijk stroomloos maken door:

de netstekker uit het stopcontact te trekken

de zekering uit te schakelen

Ingrepen in de koelkringloop

→ Alleen toegestaan aan deskundigen op het gebied van de koeltechniek! Informeer uw klantenservice.

→ Wees voorzichtig als zich koelmiddeldamp dicht boven de grond verzamelt – gebrek aan zuurstof – **gevaar voor verstikking!**

→ Roken en open vuur zijn verboden!

→ Vóór ingrepen, het systeem steeds stroomloos maken (zie hogerop)!

Eerste hulp

→ Ogen met een werkbil beschermen tegen de inwerking van vloeibaar koelmiddel!

Zijn de ogen in contact gekomen met vloeibaar koelmiddel, niet in de ogen wrijven, elke irritatie van de ogen vermijden en onmiddellijk geneeskundig laten behandelen.

→ Eerste hulp: Enkele druppels steriele minerale olie in de ogen druppelen of een zwakke boorzuuroplossing resp. een zoutoplossing van 2%, de ogen vervolgens uitwassen.



Let op: Volg de volgende veiligheidsinstructies nauwkeurig op om materiële schade of lichamelijk letsel uit te sluiten!

Bij storingen

Als het koelsysteem niet functioneert

→ nagaan of de stroomtoevoer onderbroken is. Storinglokalisatie door een deskundige uit te voeren!

Als beide koeltangen zich niet met rijp bedekken (bevroren)

→ controleren of de koelmachine loopt en de condensor voldoende wordt geventileerd (niet verontreinigd is, ventilatieopeningen versteld zijn). Is dit het geval, dan dient een deskundige (constructeur van koelinstallaties, koeltechnicus) de storing te lokaliseren!

Indien slechts één koeltang rijp vertoont (bevroren is),

→ beide koeltangen bij lopende machine ca. 10 min. loodrecht naar omhoog houden, zodat procesolie die eventueel in de koeltang is geraakt, terug naar de compressor wordt geleid. Treed geen verandering op, dan dient een deskundige met de lokalisatie van de storing te worden gelast.

Schakelt het koelsysteem zonder herkenbare reden uit.

→ ontoelaatbaar hoge procestemperaturen of elektrische stromen ten gevolge van te hoge of te lage omgevingstemperaturen

→ onvoldoende luchtdoorvoer (ventilatioerooster versteld, condensor verontreinigd)

→ er is een elektrische storing opgetreden.

Het lokaliseren van een storing door een deskundige is vereist, als het systeem afgekoeld was bij de inbedrijfstelling (min. 16°C), de omgevingstemperaturen binnen de toelaatbare grenzen liggen en de luchtdoorvoer in orde zijn.

In geval van brand

→ Koelsysteem uitschakelen en de brand bestrijden met koolzuur- of poederblusser.

Algemene aanwijzingen

→ Alleen invriezen voor het gebruikdoeleinde beschreven in de gebruiksaanwijzing.

→ De luchtcirculatie niet belemmeren, d.w.z. het deksel tijdens het bedrijf niet sluiten en de ventilatieopeningen niet verstellen, anders kan het invriesproces niet correct worden uitgevoerd.

→ Koelslangen, koeltangen beschermen tegen beschadiging.

→ Het invriessysteem voor pijpen alleen in de inbouwpositie opslaan, transporteren en gebruiken. Beschermen tegen stoten, sterke slingerbewegingen en vallen. Het systeem is geschikt voor mobiel gebruik volgens klasse 7M2.

→ De plaats van opstelling moet droog en vrijwel stofvrij zijn.

1.4 Speciale veiligheidsinstructies en waarschuwingen voor apparaten met koelmiddel R290 (propan)



WAARSCHUWING!

→ Het koelmiddel R290 behoort tot de veiligheidsgroep A3 volgens DIN EN 378-1.

→ Het apparaat is permanent technisch dicht.

→ De koelmiddelvulling bedraagt minder dan 150 g.

→ Het apparaat vóór ingebruikname 5 minuten open laten.

→ Lekkages kunnen ervoor zorgen dat het licht ontvlambare koudemiddel een explosief gas-luchtmengsel vormt. Als gevolg hiervan kan dit leiden tot brand en explosies met daaropvolgend brandgevaar.

→ Ontstekingsbronnen (warmte, vonken, open vuur) moeten daarom uit de buurt worden gehouden.

→ Minimale afstanden van gemakkelijk ontvlambare objecten tot het apparaat moeten aan alle zijden 2m zijn.

→ Gebruik voor het ontdooien alleen producten die door de fabrikant zijn goedgekeurd.

→ Gebruik, in de koel- en machinekamer, geen apparaten zonder explosiebeveiligingsmarkeringen om mee te reinigen.

→ Onderhoud alleen zonder stroom uitvoeren, dat wil zeggen wanneer er geen spanning op het apparaat staat.

→ Zorg voor een juiste afvoer van het apparaat.

→ Ingrepen in het koudemiddelcircuit mogen alleen worden uitgevoerd door gekwalificeerde personen (technici) en met goede ventilatie.

→ Beschadig het koelcircuit niet!

2 Technische gegevens

Artikelnr.: ROFROST	Koelvermogen Q_0 in W bij t_0	Opgenomen vermogen P in W	Stroom- verbruik I_N in A	Elektrische aansluiting	Koelmiddel / Hoeveelheid
	-25 °C				
Turbo R290 1.1/4" 1500003000 1500003002	309	268	2,01	~ 230 V 50 Hz	R290/ 50g
Turbo R290 2" 1500003001 1500003003	309	268	2,01	~ 230 V 50 Hz	R290/ 55g

Ontdooiing.....Handmatig ontdooien

Afmetingen (L x B x H)550 x 253 x 315mm

Gewicht23,55 kg (ROFROST Turbo R290 1.1/4")
24,7 kg (ROFROST Turbo R290 2")

Nominale stroom van de voor
te schakelen zekering10 A

Beschermingssoort.....IP 20

Max. drukPS 20/11bar

Geluidsdrukniveau (L_{pA} | K_{pA})≤ 50 dB(A) | 3 dB(A)

Uitvoeringsklasse N.....Omgevingstemperatuurbereik +16... +32°C

3 Omvang van de levering, transport en opslag

Omvang van de levering:

Het invriessysteem voor pijpen ROFROST Turbo R290 bestaat in essentie uit volgende onderdelen en toebehoren:

- Elektrische koelsysteem bestaande uit:
Koelaggregaat met behuizing, handvat, deksel, kunststofinleg als houder voor verloopbussen, uitschakelaar en netsnoer
2 Koelslangen met koeltangen (verdampersysteem) en klembouten met geïntegreerde thermometer
- Verloopbussen als set (speciale maten op aanvraag)
- 1 Doos warmtegeleidingspasta

Transport en opslag:

- Koelslangen met de koeltangen en de verloopbussen opbergen in de draagbare behuizing.
- Uitsluitend in een droog en stofvrij vertrek opslaan in een temperatuurbereik van -10°C tot 35°C in inbouwpositie (dus staande)
- Beschermen tegen stoten en trillingen.

4.1 Inbedrijfstelling

Vóór de inbedrijfstelling moet het apparaat (invriessysteem ROFROST Turbo R290) een normale temperatuur hebben, d.w.z. kamertemperatuur hebben aangenomen (+16°C tot max. 32°C).

- De verwarmingskringloop, waarvan de buisleidingen door een ijsprop moet worden onderbroken, uitschakelen. Verwarming en pomp tijdig uitschakelen, om de waterdoorvoer te stoppen.
- Het invriessysteem dusdanig plaatsen, dat de ventilatormotor van het apparaat niet de in te vriezen pijpen aanblaast, omdat deze tegen warme lucht moeten worden beschermd.

De ingebouwde ventilator zuigt de lucht die nodig is voor de condensatie van het koelmiddel en voor de koeling van de compressor aan de lengtezijde van het apparaat aan en drukt deze aan de bovenkant weer naar buiten.

- Koeltangen ophangen (omhoog houden) en het systeem ca. 5 min. inschakelen, zodat de eventueel in de koeltangen "ingezakte" olie in de kringloop wordt teruggeleid. Inschakelen door drukken op de kanteltoets.

! **Let op:** Tijdens het invriezen steeds houd de ventilatierooster vrij, omdat voor een optimale luchtcirculatie moet worden gezorgd!

De ROFROST Turbo R290 is een "contactinvriesapparaat", zodat de werking van het apparaat slechts is gewaarborgd, als een goed warmtegeleidend contact tussen de koeltangen en de in te vriezen pijpen bestaat. Verf en verontreinigingen in het aanzetgebied van de tangen verlengt de invrestijden; in het ideale geval is de in te vriezen pijp onbekleed.

- Koeltangen alleen aan de rechte pijpstukken aanzetten. Erg vervormde of onronde pijpen zijn niet geschikt voor het invriezen.

4.2 Gebruik en wisselen van het gereedschap

De koeltangen zijn bestemd voor pijpen met een buitendiameter van:

ROFROST Turbo R290 1.1/4": 42 mm / 1 1/4"

ROFROST Turbo R290 2": 54 mm / 2".

Teneinde ook pijpen met een kleine diameter te kunnen invriezen, zijn speciale verloopbussen nodig (zie **Afb. A** of **B**).

- De contactvlakken tussen koeltangen, verloopbussen en pijpen flink met warmtegeleidingspasta bestrijken, om isolatiebruggen te vermijden (zie **Afb. C-1**).

! **Let op:** Zonder gebruik van de warmtegeleidingspasta is geen optimale werking mogelijk! Belangrijke aanwijzing: Tijdens het invriezen moeten de koeltangen en pijpen vrij worden gehouden van tocht!

- Verloopbussen en koeltangen zorgzaam behandelen, na gebruik reinigen met een droge doek en ter bescherming tegen beschadiging opbergen in de daarvoor bestemde inzetstukken.

4.3 Bediening

De ROFROST Turbo R290 is een compact koelsysteem voor aansluiting met stekker. Het werkt met een hermetisch afgesloten compressiekoelinstallatie. Het continue gebruik onder toezicht gedurende uren of dagen is zonder problemen in het voorgeschreven omgevings temperatuurbereik en een spanning / frequentie in overeenstemming met de technische gegevens mogelijk.

Het eenvoudige klemsysteem van de koeltangen zorgt voor een veilige bevestiging aan de pijp.

- Tang met het passende inzetstuk tegen de in te vriezen pijp drukken en met de bevestigingsschroef vasttrekken (zie **Afb. C-2**).

! **Let op: De bevestigingsschroef is uitsluitend met de hand vast te draaien!**

- Overtollige warmtegeleidingspasta verwijderen!

Het is raadzaam de schroef in te vetten, omdat de koeltang na het invriezen dan eenvoudiger los te krijgen is!

Belangrijke aanwijzing: Bij het invriezen kan een temperatuurverschil optreden van weergave (L) tot weergave (R), dat echter in het algemeen in het min-bereik wordt gecompenseerd.

Verder kunnen ook externe factoren een rol spelen zoals bijv.:

- verschillende uitgangstemperaturen van de in te vriezen pijpen,
 - verschillende pijpdiameters,
 - verschillend contacteren van de koeltangen met de pijp,
 - belemmering door tocht.
- Het apparaat pas inschakelen als de beide koeltangen vast aan de in te vriezen pijpen zijn bevestigd (zie **Afb. C-3**). Om de waterdoorvoer in de pijpen te stoppen, moet de verwarming of de pomp tijdig zijn uitgeschakeld.



Gevaar: Invriesgevaar! De metaaldelen van de koeltangen hebben tijdens het invriezen een temperatuur van ca. -30°C ! Koeltangen alleen met handschoenen aanvatten die voor deze koude geschikt zijn!

- De kringloop openen zodra de temperatuur bij $< -5^{\circ}\text{C}$ ligt en de tijd volgens de tabel (zie **Afb. A of B**) is bereikt.

De opgegeven waarden zijn richtwaarden die bij een kamertemperatuur van 22°C werden berekend.

4.4 Buitenwerkingstelling

- Het invriessysteem uitschakelen, de koeltangen en slagen laten ontdoeien, deze van de pijp verwijderen en schoonmaken.
- Koeltangen ca. 5 min. ophangen (omhoog houden) en het systeem opnieuw inschakelen, zodat de eventueel in de koeltangen "ingezakte" olie in de kringloop wordt teruggeleid.
- Systeem uitschakelen, netstekker uit het stopcontact trekken en de slangen zorgvuldig opbergen in het behuizingsvak.



Let op: Slangen niet knikken of aanspannen!

5 Instandhouding en onderhoud

- Het apparaat zorgvuldig en voorzichtig hanteren
- Harde stoten, trillingen, mechanische beschadigingen vermijden
- Het apparaat alleen in de inbouwpositie (dus staande) gebruiken, transporteren en opslaan.

Indien tegen alle verwachting ondanks zorgvuldige behandeling een technische fout optreedt, dient u contact op te nemen met de speciaalzaak of rechtstreeks met de fabrikant.

De koelkringloop mag alleen door een deskundige van de ROTHENBERGER Werkzeuge GmbH worden geopend.

Als de warmtegeleidingspasta van ROTHENBERGER is opgebruikt kan deze worden nabesteld onder het bestelnr. 62291.

6 Foutlokalisatie

De grondbeginselen hieromtrent vindt u in het hfst. Veiligheidsinstructies.

Verder dient u het volgende in acht te nemen:

- is er voldoende warmtegeleidingspasta voor het contact tussen koeltang en pijp, resp. verloopbus en pijp aangebracht,
- zijn de koeltangen zoals voorgeschreven aan de pijpen aangebracht,
- rust de waterkringloop.

Bijkomende invloeden kunnen o.a. de invriesduur beïnvloeden.

- wanddikte van de pijpen,
- materiaal van de pijpen,
- verontreinigd water,
- uitgangstemperaturen van het in te vriezen water,
- omgevingstemperatuur (bijv. zoninstraling),
- bedrijfstemperatuur van het apparaat,
- geknikte of aangespannen koelslangen.

De invriesparameters van de tabel zijn slechts richtwaarden, waarvoor de ROTHENBERGER Werkzeuge GmbH zich niet verantwoordelijk stelt.

Vermijd korte stroomonderbrekingen terwijl het apparaat in werking is.

Het apparaat is uitgerust met een overbelastingsschakelaar. Ingeval deze uitschakelt is een pauze van 5 minuten aan te houden alvorens het apparaat opnieuw in werking te stellen.

Mocht de functionaliteit van het apparaat na de foutlokalisatie nog steeds niet hersteld zijn, neem dan contact op met de ROTHENBERGER Werkzeuge GmbH.

7 Toebehoren

Naam	ROTHENBERGER artikelnummer
Warmtegeleidingspasta (150 ml)	62291
Reduceerstukken, verschillende groottes	www.rothenberger.com

8 Afvalverwijdering

De warmtegeleidingspasta is huid- en milieuvriendelijk en kan opnieuw worden gebruikt of met het normale afval worden afgevoerd. Door warmtegeleidingspasta verontreinigde doeken kunnen zonder bezwaar in het afval worden afgevoerd.

Als het invriessysteem voor pijpen moet worden gesloopt, moet eerst het koelmiddel R290 zoals voorgeschreven door een gespecialiseerde firma worden verwijderd.

Delen van het apparaat zijn recyclebare materialen en kunnen dus opnieuw worden gebruikt. Hiertoe staan geregistreerde en gecertificeerde recyclebedrijven ter beschikking. Voor de milieuvriendelijke verwerking van de niet-recyclebare delen (bijv. elektronisch schroot) dient u de plaatselijk bevoegde afvaldiensten te raadplegen.

Alleen voor de EU-landen:



Werp elektrisch gereedschap niet in het huisvuil! Volgens de Europese richtlijn 2012/19/EG betreffende uitgediende elektro- en elektronica-apparatuur en haar omzetting in nationaal recht moet niet meer bruikbaar elektrisch gereedschap afzonderlijk worden verzameld en milieuvriendelijk voor recycling beschikbaar worden gesteld.

1	Anvisningar om säkerhet	60
1.1	Föreskriven användning.....	60
1.2	Allmänna säkerhetsanvisningar.....	60
1.3	Säkerhetsanvisningar.....	61
1.4	Speciell säkerhets- och varningsinformation för apparater med köldmedium R290 (Propan).....	63
2	Teknisk data	63
3	Leveransomfång, transport och lagring	64
4	Apparatens funktion	64
4.1	Drifftagning.....	64
4.2	Användning och byte av verktyg.....	65
4.3	Användning.....	65
4.4	Urdrifftagning.....	66
5	Skötsel och underhåll	66
6	Felsökning	66
7	Tillbehör	66
8	Avfallshantering	67

- Innan du använder rörinfrysningsapparaten: Läs igenom denna bruksanvisning noga för att undvika faror och bekanta dig med rörinfrysningsapparaten.
- Förvara denna bruksanvisning tillsammans med rörinfrysningsapparaten, så att du alltid kan läsa den på nytt.
- Lämna denna bruksanvisning vidare tillsammans med rörinfrysningsapparaten till var och som använder rörinfrysningsapparaten.

Symboler i detta dokument:



Fara!

Denna symbol varnar för personskador.



OBS!

Denna symbol varnar för skador på material eller miljö.



Uppmaning till att agera

1.1 Föreskriven användning

Rörfrysningsapparaten får bara användas för infrysning av:

ROFROST Turbo R290 Kopparrör med en diameter på 10 – 42 mm resp. 3/8" – 1.3/8" och av 1.1/4"

ROFROST Turbo R290 Kopparrör med en diameter på 10 – 54 mm resp. 3/8" – 2.1/8" och av 2"

Annan användning är inte tillåten!

1.2 Allmänna säkerhetsanvisningar



WARNING! När du använder elverktyg ska följande grundläggande säkerhetsåtgärder följas för att skydda mot elektriska stötar, personskador och brand.

Läs alla dessa anvisningar innan du använder detta verktyg och förvara dem på ett säkert ställe.

Underhåll och reparation:

- 1 **Regelbunden rengöring, underhåll och smörjning.** Dra ut kontakten innan justering, underhåll eller reparation utförs.
- 2 **Låt apparaten enbart repareras av kvalificerad fackpersonal som endast använder originalreservdelar.** Därmed säkerställs att apparatens säkerhet bibehålls.

Arbeta säkert:

- 1 **Håll din arbetsplats ren.** Avfall och kringliggande delar kan orsaka olyckor.
- 2 **Tänk på miljöfaktorerna.** Ställ inte ut elverktyg i regn. Använd inte elektriska verktyg i fuktiga eller våta miljöer. Sörj för god belysning av arbetsytan. Använd inte elverktyg där brand- eller explosionsrisk föreligger.
- 3 **Skydda dig mot elektriska stötar.** Undvik kroppskontakt med jordade ytor (t.ex. rör, radiatorer, spisar, kylskåp).
- 4 **Håll obehöriga borta.** Låt inga andra personer, särskilt inte barn, komma i kontakt med elverktyget eller sladden. Håll dem borta från arbetsområdet.
- 5 **Förvara elektriska verktyg på ett säkert sätt.** Oanvända elverktyg bör förvaras på en torr, hög eller låst plats, utom räckhåll för barn.
- 6 **Överbelasta inte dina elverktyg.** Gör jobbet bättre och säkrare i angivet driftsområde.
- 7 **Använd rätt elverktyg.** Använd inte maskiner med låga prestanda för tungt arbete. Använd inte verktyget för andra ändamål än de avsedda. Använd till exempel ingen cirkelsåg för att såga stockar och kubbar.
- 8 **Bär lämplig klädsel.** Bär inte löst sittande kläder eller smycken, de kan fastna i rörliga delar. När du arbetar utomhus är halkfria skor att rekommendera. Använd hårnät om du har långt hår.
- 9 **Använd skyddsutrustning.** Använd skyddsglasögon. Använd dammskyddsmask vid dammig arbete.
- 10 **Stäng av dammsugs-funktionen.** Om det finns anslutningar för dammsug och damminsamlingsenhet, se till att de är anslutna och används på rätt sätt.
- 11 **Använd inte kabeln för andra ändamål än de avsedda.** Använd inte kabeln för att dra ut kontakten ur vägguttaget. Håll sladden borta från värme, olja och skarpa kanter.
- 12 **Säkra verktyget.** Använd skruvtving eller skruvstäd för att hålla fast arbetsstycket. Det är säkrare än att använda handen.
- 13 **Undvik dålig kroppshållning.** Se till att du står stadigt och behåller balansen vid alla tillfällen.
- 14 **Underhåll verktygen med omsorg.** Håll skärverktyg vassa och rena för bättre och säkrare arbete. Följ instruktionerna för smörjning och verktygsbyte. Kontrollera regelbundet sladden till verktyget och få den utbytt av en fackman om den är skadad. Kontrollera

- förlängningssladdarna med jämna mellanrum och byt ut dem om de är skadade. Håll handtagen torra, rena och fria från fett och olja.
- 15 **Dra ut stickkontakten ur eluttaget.** När du inte använder elverkytget, före service och vid byte av verktyg såsom knivar, bits, blad.
 - 16 **Sätt inte in några skiftnycklar.** Kontrollera att nyckeln och monteringsverktyget är borttagna innan du slår på apparaten.
 - 17 **Undvika oavsiktlig start.** Se till att strömbrytaren är avstängd när du sätter i kontakten i uttaget.
 - 18 **Använd skyddsmarkerad förlängningssladd för utomhusbruk.** Användning utomhus får endast ske med för avseendet godkänd och skyddsmärkt förlängningssladd.
 - 19 **Använd skyddsutrustning.** Var försiktig med vad du gör. Använd ditt sunda förnuft i arbetet. Använd inte elverkytget när du är trött.
 - 20 **Kontrollera att maskinen inte är skadad.** Innan fortsatt användning av verktyget måste säkerhetsanordningar eller eventuella skadade delar noggrant undersökas för rätt handhavande och funktion. Kontrollera att de rörliga delarna fungerar och inte har fastnat eller att några delar är skadade. Alla delar måste vara korrekt installerade och uppfylla alla krav för att säkerställa korrekt drift av verktyget.
Skadad säkerhetsutrustning och skadade delar måste repareras eller bytas ut av en auktoriserad serviceverkstad, om inte annat anges i bruksanvisningen. En skadad strömbrytare får endast bytas ut av en auktoriserad serviceverkstad.
Använd inte elverkytget där strömbrytaren inte kan slås på och av.
 - 21 **Varning.** Användning av andra verktyg och tillbehör kan leda till skador för dig.
 - 22 **Låt verktyget endast repareras av en behörig elektriker.** Detta elverkytget uppfyller gällande säkerhetsföreskrifter. Reparationer får endast utföras av en behörig elektriker med hjälp av originalreservdelar, annars kan användaren riskera att råka ut för olyckor.

1.3 Säkerhetsanvisningar

Denna apparat är inte avsedd för användning av barn eller personer med begränsad fysisk, sensorisk eller mental förmåga eller med bristande kunskap och erfarenhet. Denna apparat får användas av barn från 8 år och personer med begränsad fysisk, sensorisk eller mental förmåga eller med bristande kunskap och erfarenhet om de övervakas av en person som ansvarar för deras säkerhet, eller som instruerar dem i säker hantering av apparat och gör att de förstår riskerna. I annat fall föreligger fara för felanvändning och skador.

Håll barn under uppsikt vid användning, rengöring och underhåll. På så sätt säkerställs att barn inte leker med apparat.

Apparaten får bara användas av specialutbildad personal!

Åtgärder vid olyckor eller störningar i kylsystemet



Fara: Följ nedanstående säkerhetsanvisningar noga för att undvika personskador!

Avstängning i nödsituationer

→ Gör genast anläggningen strömlös genom att:

dra ur nätkontakten

koppla ur säkringen

Ingrepp i kylkretsloppet

- Får endast utföras av personer som har kunskap om kylteknik! Kontakta kundtjänst.
- Var försiktig vid ansamling av kylmedelsånga nära golvet – syrebrist – **kvävningsrisk!**
- Rökning och öppna lågor är förbjudna!
- Gör alltid anläggningen strömlös innan ingrepp görs (se ovan)!

Första hjälpen

- Skydda ögonen med skyddsglasögon mot inverkan av flytande kylmedel!

Om flytande kylmedel har kommit i kontakt med ögonen, undvik att gnugga och irritera ögonen och uppsök omedelbart läkare.

- Första hjälpen: Applicera några droppar steril mineralolja i ögonen, eller svag borsyrelösning eller 2-procentig koksaltlösning, och skölj sedan ögat.

! **OBS: Följ nedanstående säkerhetsanvisningar noga för att undvika skador på material eller miljö!**

Vid störningar

Om kylsystemet inte arbetar

- kontrollera om strömtillförseln är bruten. Felsökning måste göras av specialist!

Om det inte bildas rimfrost (is) på någon av de båda kyltångerna

- kontrollera att kylmaskinen arbetar och att kondensorn ventileras tillräckligt (inte är smutsig, ventilationsöppningarna inte har ställts om). Om så är fallet, måste felsökning göras av specialist (kylanläggningskonstruktör, kyltekniker)!

Om det bara bildas rimfrost (is) på en kyltång,

- håll upp båda kyltångerna lodrätt i ca 10 min. med maskinen igång, så att eventuell processolja som förflyttats till kyltången förs tillbaka till kompressorn. Om ingen förändring inträffar, måste en specialist anlitas för att söka felet.

Om kylsystemet stängs av utan synbar anledning

- otillåtet höga processtemperaturer eller elektriska strömmar till följd av för höga eller för låga omgivningstemperaturer
- inte tillräcklig luftgenomströmning (ventilationsgaller omställt, kondensorn smutsig)
- elektriskt fel.

Felsökning måste utföras av en specialist, om apparaten hade rätt temperatur vid när den togs i bruk (minst 16 °C), om omgivningstemperaturerna ligger inom tillåtna gränser och om luftgenomströmningen är OK.

Vid brand

- Stäng av kylsystemet och bekämpa branden med kolsyre- eller pulversläckare.

Allmänna anvisningar

- Infrysning får endast göras för det användningsändamål som beskrivs i bruksanvisningen.
- Hindra inte luftcirkulation, dvs. stäng inte locket under användningen och ställ inte om ventilationsöppningarna, eftersom infrysningen i så fall inte kan utföras på rätt sätt.
- Skydda kylslangar och kyltånger så att de inte skadas.
- Förvara, transportera och använd bara rörinfrysningssystemet i monteringspositionen. Skydda det mot stötar, kraftiga vibrationer och från att falla. Systemet är lämpat för mobil användning enligt klass 7M2.
- Uppställningslokalen måste vara torr och dammfri.



VARNING!

- Köldmediet R290 tillhör enligt DIN EN 378-1 säkerhetsgrupp A3.
- Enheten är tekniskt permanent tät konstruerad.
- Den ifyllda mängden köldmedium är mindre än 150g.
- Låt enheten stå öppen 5 minuter före idrifttagandet.
- Läckage kan göra att det lättantändliga köldmediet bildar en explosiv gas-luftblandning. Detta kan leda till brand och explosioner.
- Därför måste antändningskällor (hetta, gnistor, öppen eld) hållas på avstånd.
- Minimiatståndet till lättantändliga objekt bör vara minst 2 m på alla sidor av enheten.
- Använd inga andra föremål än de av tillverkaren godkända för att frosta av enheten.
- Använd inga andra apparater än sådana som är försedda med explosionsskyddsmärkning för rengöring av kyl- och maskinutrymmet.
- Genomför service endast strömlöst, dvs ingen spänning är kopplad till enheten.
- Enheten bör bortskaffas på korrekt och professionellt sätt.
- Ingrepp i köldmediekretsloppet får endast utföras av kvalificerade personer (yrkeskunniga) och med god ventilation.
- Skada inte kylkretsen!

2 Teknisk data

Art.-nr.: ROFROST	Kyleffekt Q_0 i W vid t_0	Effektför- brukning P i W	Strömupp- tagning I_N i A	Elanslutning	Kylmedel / mängd
	-25 °C				
Turbo R290 1.1/4" 1500003000 1500003002	309	268	2,01	~ 230 V 50 Hz	R290/ 50g
Turbo R290 2" 1500003001 1500003003	309	268	2,01	~ 230 V 50 Hz	R290/ 55g

Avfrostning	Manuell avfrostning
Mått (l x b x h)	550 x 253 x 315mm
Vikt	23,55 kg (ROFROST Turbo R290 1.1/4") 24,7 kg (ROFROST Turbo R290 2")
Den förkopplande säkringens nominella strömstyrka	10 A
Skyddstyp	IP 20
Max. tryck.....	PS 20/11bar
Ljudtrycksnivå (L _{pA} K _{pA})	≤ 50 dB(A) 3 dB(A)
Utförandeklass N	Omgivningstemperaturområde +16... +32 °C

3 Leveransomfång, transport och lagring

Leveransomfång:

Rörfrysningssystemet ROFROST Turbo R290 består huvudsakligen av följande komponenter och tillbehör:

- Elektriskt kylsystem bestående av:
kylaggregat med kåpa, bärhandtag, lock, plastinlägg för förvaring av reducerhylsor, fränkopplare och nätkabel
2 kylslangar med kyltänger (evaporatorsystem) och spännskruvar med integrerad termometer
- Reducerhylsor i set (specialstorlekar på förfrågan)
- 1 burk värmeledningspasta

Transport och förvaring:

- Lägg kylslangarna med kyltängerna och reducerhylsorna i den bärbara kåpan.
- Får endast förvaras i torra och dammfria lokaler i monteringspositionen (dvs. stående) inom ett temperaturområde från -10 °C till 35 °C.
- Skyddas mot stötar och vibrationer.

4 Apparats funktion

4.1 Drifttagning

Innan apparaten (infrysningssystemet ROFROST Turbo R290) tas i bruk måste det ha rätt temperatur, dvs. rumstemperatur (+16 °C till max. 32 °C).

- Stäng av värmecirkulationen vars rörledningar ska brytas med en ispropp. Stäng av värmeledningen och pumpen i rätt tid för att stoppa vattenflödet.
- Ställ upp infrysningssystemet så att apparatens fläktmotor inte blåser på rören som ska frysas in, eftersom dessa måste skyddas mot varmluft.

Den inbyggda fläkten suger på apparatens långsida in den luft som behövs för kondensering av kylmedlet och för kylning av kompressorn och trycker ut den igen på ovsidan.

- Häng upp (håll upp) kyltängerna och koppla på systemet i ca 5 min, så att eventuell olja som "sjunkit ned" i kretsloppet förs tillbaka. Koppla på genom att manövrera vippbrytaren.

- ! **OBS:** Under infrysningen måste locket alltid lämnas öppet
- och fläktgallret hållas fritt, eftersom fullgod luftcirkulation måste vara garanterad!

ROFROST Turbo R290 är en "kontaktinfrysningsapparat", och det kan därför bara garanteras att apparaten fungerar, om det är god värmeledande kontakt mellan kyltängerna och rören som ska frysas in. Färg och föroreningar i området där tängerna placeras förlänger infrysningstiderna. Det idealiska är om röret som ska frysas in är metalliskt blankt.

- Placera bara kyltångerna mot de raka rörstyckena. Kraftigt deformerade rör eller rör som inte är runda är inte lämpliga för infrysning.

4.2 Användning och byte av verktyg

Kyltångerna är konstruerade för rör med en ytterdiameter på:

ROFROST Turbo R290 1.1/4": 42 mm / 1 1/4"

ROFROST Turbo R290 2": 54 mm / 2"

För att frysa in rör med mindre diameter behövs speciella reducerhylsor (se **fig. A** resp. **B**).

- Stryk på rikligt med värmeledningspasta på kontaktytorna mellan kyltångerna, reducerhylsorna och rören för att undvika isolerade områden (se **fig. C-1**).



OBS: Funktionen blir inte optimal, om inte



värmeledningspasta används! Viktig anvisning: Under infrysningen måste kyltångerna och rören hållas fria från drag!

- Handskas varsamt med reducerhylsor och kyltänger. Rengör dem med en torr trasa efter användningen och lägg dem i de för dessa av sedda inläggen, så att de skyddas mot skador.

4.3 Användning

ROFROST Turbo R290 är en anslutningsklar kompakt kylapparat. Den arbetar med ett hermetiskt kompressor kylsystem. Kontinuerlig drift i timmar eller dagar är möjlig utan problem under uppsikt inom det föreskrivna omgivningstemperaturområdet och med en spänning/frekvens enligt tekniska data.

Det enkla spännsystemet för kyltångerna möjliggör säker fastsättning på röret.

- Tryck tången med motsvarande insats mot röret som ska frysas in och dra åt med fästskruven (se **fig. C-2**).



OBS: Fästskruven får bara dras åt för hand!

- Avlägsna överflödigt värmeledningspasta!

Det rekommenderas att skruven fettas in, eftersom det då går lättare att lossa kyltången efter infrysningen!

Viktig anvisning: Under infrysningen kan en temperaturdifferens uppträda från indikering (L) till indikering (R), vilken dock i regel utjämnas i minusområdet.

Vidare kan också yttre faktorer spela roll, som t.ex.

- olika utgångstemperaturer i rören som ska frysas in
 - olika rördiametrar
 - olika kontakt mellan kyltångerna och röret
 - påverkan genom drag.
- Koppla inte på apparaten förrän båda kyltångerna är säkert fastsatta på rören som ska frysas in (se **fig. C-3**). För att stoppa vattenflödet i rören måste värmeledningen och pumpen vara avstängda i tid.



Fara: Risk för förfrysning! Kyltångernas metalldelar har en temperatur på ca -30 °C under infrysningen! Ta bara i kyltångerna med handskar som är lämpade för kylan!

- Öppna kretsloppet när temperaturen ligger på < -5 °C och tiden enligt tabellen (se **fig. A** resp. **B**) har uppnåtts.

De angivna värdena är riktvärden som tagits fram vid en rumstemperatur på 22 °C.

4.4 Urdrifttagning

- Stäng av infrysningssystemet, låt kyltångerna och slangarna tina, avlägsna dem från röret och rengör dem.
- Häng upp (håll upp) kyltångerna i ca 5 min. och koppla på systemet igen, så att eventuell olja som "sjunkit ned" i kretsloppet förs tillbaka.
- Stäng av systemet, dra ur nätkontakten och packa noga in slangaggregatet i facket i kåpan.



OBS: Vik eller spänn inte slangarna!

5 Skötsel och underhåll

- Handskas varsamt och skonsamt med apparaten
- Undvik stötar, vibrationer och mekaniska skador
- Använd, transportera och förvara bara apparaten i monteringspositionen (alltså stående).

Om ett tekniskt fel mot förmodan skulle uppträda trots varsam behandling, vänd er till återförsäljaren eller direkt till tillverkaren.

Kylkretsloppet får bara öppnas av specialister från ROTHENBURGER Werkzeuge GmbH.

När värmeledningspasta från ROTHENBERGER har tagit slut kan ny pasta beställas under best.nr 62291.

6 Felsökning

Principiell information om detta finns i kapitlet Säkerhetsanvisningar.

Se dessutom till

- att det finns tillräckligt med värmeledningspasta påförd för kontakt mellan kyltång och rör, resp. reducerhylsa och rör
- att kyltångerna är korrekt placerade på rören
- att vattencirkulationen står stilla.

Ytterligare faktorer kan bl.a. påverka infrysningstiden:

- rörens vägg tjocklek
- rörmaterialet
- smutsigt vatten
- utgångstemperaturerna hos vattnet som ska frysas in
- omgivningstemperaturen (t.ex. solsken)
- apparatens drifttemperatur
- vikta eller spända kylslangar.

Infrysningsparametrarna i tabellen är bara riktvärden som ROTHENBERGER Werkzeuge GmbH inte garanterar.

Undvik kortvariga strömavbrott i apparaten medan den används!

Apparaten har överbelastningskoppling. Om denna träder i funktion, ska man vänta 5 minuter innan man använder apparaten igen.

Om apparaten fortfarande inte är fullt funktionsduglig efter felsökningen, vänd er till ROTHENBERGER Werkzeuge GmbH.

7 Tillbehör

Tillbehörs namn	ROTHENBERGER artikelnummer
Värmeledningspasta (150 ml)	62291
Insättningar för minska, olika storlekar	www.rothenberger.com

Värmeledningspastan är hud- och miljövänlig och kan återanvändas eller kastas i soporna på vanligt sätt. Trasor som smutsats ned med värmeledningspasta kan utan vidare kastas i avfallet. När det gäller omhändertagande av rörinfrysningsapparaten ska man tänka på att kylmedlet R290 ska avlägsnas separat av ett specialföretag på föreskrivet sätt.

Vissa delar i detta verktyg innehåller ämnen som kan återvinnas. Detta kan utföras av certifierade återvinningsföretag. Vid skrotning av icke återvinningsbara ämnen (t.ex. elektronikskrot) skall du ta kontakt med ansvarig kommunal instans.

Gäller endast EU-länder:



Kasta inte elektriska verktyg bland hushållsavfall! Enligt direktiv 2012/19/EG om avfall som utgörs av eller innehåller elektriska eller elektroniska produkter och nationell lagstiftning genom vilken direktivet införlivats ska elektriska verktyg som inte längre är användbara samlas in separat och tillföras miljövänlig återvinning.

1	Turvallisuus	69
1.1	Määräystenmukainen käyttö.....	69
1.2	Yleiset turvallisuusohjeet.....	69
1.3	Turvallisuusohjeet	70
1.4	Kylmäainetta R290 (propani) sisältävien laitteiden erityisiä turvallisuusohjeita ja varoituksia.....	71
2	Tekniset tiedot	72
3	Toimituksen sisältö, kuljetus ja varastointi	73
4	Koneen toiminta	73
4.1	Käyttöönotto.....	73
4.2	Käyttö ja työkalujen vaihto.....	73
4.3	Käyttö.....	74
4.4	Käytön lopettaminen.....	74
5	Hoito ja huolto	75
6	Vianetsintä	75
7	Lisävarusteet	75
8	Kierrätys.....	76

- Ennen kuin käytät putkenjäähdytyslaitetta: lue käyttöohjeet huolellisesti, jotta välttyt vaaratilanteilta ja opit tuntemaan putkenjäähdytyslaitteen.
- Säilytä käyttöohjeita yhdessä putkenjäähdytyslaitteen kanssa, jotta ne voi lukea milloin tahansa uudelleen.
- Muista antaa käyttöohjeet yhdessä putkenjäähdytyslaitteen kanssa kaikille, jotka käyttävät putkenjäähdytyslaitetta.

Dokumentissa käytetyt merkinnät:



Vaara!

Merkki varoittaa loukkaantumisista.



Huom!

Merkki varoittaa esine- ja ympäristövahingoista.



Viittaa toimenpiteisiin

1.1 Määräystenmukainen käyttö

Jäähdytysarjaa saa käyttää vain seuraavien putkien jäähdyttämiseen:

ROFROST Turbo R290 kupariputket, joiden läpimitta on 10 – 42 mm tai 3/8" – 1.3/8" ja 1.1/4"

teräsputket, joiden läpimitta on G 1/8 – G 1.1/4

ROFROST Turbo R290 kupariputket, joiden läpimitta on 10 – 54 mm tai 3/8" – 2.1/8" ja 2"

teräsputket, joiden läpimitta on G 1/8 – G 2.

Käyttö muihin tarkoituksiin ei ole sallittua!!

1.2 Yleiset turvallisuusohjeet



HUOMIO! Noudata seuraavia yleisiä turvallisuusohjeita oikosulun, tapaturman ja tulipalon varalta sähkötyökaluja käyttäessäsi.

Lue kaikki ohjeet ennen kuin alat käyttää laitetta. Säilytä turvallisuusohjeet hyvin.

Huolto ja kunnossapito:

- 1 **Säännöllinen puhdistaminen, huolto ja voitelu.** Irroita pistoke pistorasiasta ennen laitteen säätöjä, huoltoja ja korjauksia.
- 2 **Anna ainoastaan pätevien ammattilaisten korjata laite. Korjauksessa on käytettävä alkuperäisiä varaosia.** Näin varmistat, että laite on aina käyttöturvallisessa kunnossa.

Turvallinen työskentely:

- 1 **Pidä työpiste hyvässä järjestyksessä.** Työpisteen epäjärjestys saattaa aiheuttaa vahinkoja.
- 2 **Ota huomioon ympäristön olosuhteet.** Älä jätä sähkötyökaluja sateeseen. Älä käytä sähkötyökaluja märässä tai kosteassa paikassa. Huolehdi työpisteen hyvästä valaistuksesta. Älä käytä sähkötyökaluja paikassa, jossa on palo- tai räjähdysvaara.
- 3 **Suojaa itsesi sähköiskun varalta.** Vältä koskemasta maadoitettuihin laitteisiin (esim. putket, patterit, sähköliedet, jäähdyttimet).
- 4 **Pidä ulkopuoliset pois työpisteestä.** Huolehdi, että ulkopuoliset, erityisesti lapset, eivät pääse käsiksi sähkötyökaluihin ja kaapeleihin.. Pidä heidät pois työpisteestä.
- 5 **Säilytä sähkötyökalut turvallisessa paikassa.** Kun sähkötyökalu ei ole käytössä, säilytä se kuivassa paikassa, korkealla tai lukkojen takana poissa lasten ulottuvilta.
- 6 **Älä ylikuormita sähkötyökalua.** Asianmukaisella tehoalueella laite toimii parhaiten ja turvallisimmin.
- 7 **Käytä työhön sopivaa sähkötyökalua.** Älä tee raskaita töitä tehottomalla laitteella. Älä käytä sähkötyökaluja sellaisiin tarkoituksiin, joihin niitä ei ole suunniteltu. Esimerkiksi: Älä sahaa pyörösahalla oksia äläkä polttopuita.
- 8 **Käytä sopivaa vaateusta.** Älä käytä koruja äläkä sellaisia vaatteita, jotka voivat takertua laitteen liikkuviin osiin. Suosittelemme ulkona työskennellessä käyttämään luistamattomia jalkineita. Suojaa pitkä tukka hiusverkolla.
- 9 **Käytä henkilönsuojaimia.** Käytä suojalaseja. Käytä hengityssuojainta pölyvässä työssä.
- 10 **Kytke pölyn imulaite toimintaan.** Varmista, että pölyn imu- ja talteenotto-laite on kytketty toimintaan ja että sitä käytetään oikein, jos sähkötyökalussa sellainen on.
- 11 **Älä käytä tarkoitukseensa sopimatonta sähkökaapelia.** Älä irroita pistoketta pistorasiasta johdosta vetämällä. Suojaa verkkojohto kuumuudelta, öljyltä ja teräviltä kulmilta.
- 12 **Kiinnitä työkappale.** Kinnitä työkappale kiristimillä tai ruuvipuristimella. Työskentely on tällöin turvallisempaa.
- 13 **Vältä hankalassa asennossa työskentelyä.** Seiso aina tukevasti ja tasapaino säilyttäen.
- 14 **Huolla työkalut hyvin.** Pidät terät terävinä ja puhtaina. Työ sujuu silloin paremmin ja turvallisemmin. Noudata voitelusta ja terän vaihtamisesta annettuja ohjeita. Tarkasta sähkölaitteen verkkojohto säännöllisesti. Korjauta viallinen johto huollossa. Tarkasta jatkajohdot säännöllisesti. Vaihda vioittuneet johdot. Pidä kädensijat kuivina ja puhtaina liasta, öljystä ja rasvasta.

- 15 **Vedä virtapistoke irti pistorasiasta.** Kun et käytä sähkötyökalua, ennen huoltoa ja (sahan-, poran-, jyrsin-) terän vaihtamisen yhteydessä.
- 16 **Älä jätä avainta laitteeseen.** Varmista ennen laitteen käynnistämistä, että avain ja säätötyökalut ovat poissa työstökohdasta.
- 17 **Älä pidä laitetta turhaan käynnissä.** Varmista ennen pistokkeen työntämistä pistorasiaan, että kytkin on off-asennossa.
- 18 **Käytä ulkokäyttöön tarkoitettua jatkojohtoa.** Ulkona työskennellessäsi käytä vain sallittua ja käyttötarkoitukseensa sopivaa jatkojohtoa.
- 19 **Ole tarkkaavainen.** Työskentele keskittyneesti. Käytä tervettä järkeä. Älä käytä sähkötyökalua, jos et voi keskittyä työhösi.
- 20 **Tarkista sähkötyökalu mahdollisten vikojen varalta.** Ennen kuin jatkat sähkötyökalun käyttämistä, tarkista suojalaitteet ja vioittuneet osat. Korjauta viat määräysten mukaiseen kuntoon. Tarkista, että liikkuvat osat toimivat oikein eivätkä juutu kiinni tai vioita muita osia. Sähkötyökalun oikean toiminnan varmistamiseksi tulee kaikkien osien tulee olla kiinnitetty oikein ja ohjeiden mukaisesti.
Korjauta tai vaihda vioittuneet suojalaitteet ja koneenosat huollossa määräysten mukaiseen kuntoon, mikäli käyttöohjeessa ei muuta ohjetta anneta. Anna huollon vaihtaa vikaantunut virtakytkin.
Älä käytä sähkötyökalua, jos sen virtakytkin ei toimi kunnolla.
- 21 **Huomaa.** Muiden työkalujen tai tarvikkeiden käyttö saattaa aiheuttaa tapaturmavaaran.
- 22 **Korjauta sähkötyökalu ammattiliikkeessä.** Tämä sähkötyökalu on kaikkien turvallisuusmääräysten mukainen. Vain sähköalan ammattilainen saa tehdä korjauksia laitteeseen alkuperäisvaraosia käyttäen; muuten on tapaturmavaara.

1.3 Turvallisuusohjeet

Tätä laitetta ei ole tarkoitettu lasten eikä fyysisiltä, aistillisilta tai henkisiltä kyvyiltään rajoitteellisten tai puutteellisen kokemuksen tai tietämyksen omaavien henkilöiden käyttöön. Lapset ja henkilöt, jotka rajoitteisten fyysisten, aistillisten tai henkisten kykyjensä, kokemattomuutensa tai tietämättömyytensä takia eivät turvallisesti voi käyttää laitetta, eivät saa käyttää sitä ilman vastuullisen henkilön valvontaa tai neuvontaa. Muutoin syntyy virheellisen käytön ja onnettomuuksien vaara.

Valvo lapsia laitteen käytön, puhdistuksen ja huollon yhteydessä. Näin saat varmistettua sen, etteivät lapset leiki laitteen kanssa.

Sähkötyökalua saa käyttää vain pätevät ammattihenkilöt!

Toiminta tapaturmatilanteissa tai kylmäjärjestelmän häiriötilanteissa



Vaara: Noudata tarkasti seuraavia turvallisuusohjeita loukkaantumisten välttämiseksi!

Pysäytys hätätilanteissa

→ Tee laitteisto heti virrattomaksi:

Irrota pistotulppa pistorasiasta

Kytke sulake irti

Kylmäpiiriin kohdistuvat toimenpiteet

- Sallittu vain kylmäteknikan asiantuntijoille! Ota yhteys asiakaspalveluun.
- Varo kylmäainehöyryn kerääntyessä lattian rajaan – hapenpuute – **Tuikutumisvaara!**
- Tupakointi ja avotulen käyttö kielletty!
- Ennen toimenpiteisiin ryhtymistä on laitteisto tehtävä aina virrattomaksi (katso edellä)!

Ensiapu

- Suojaa silmät suojalaseilla nestemäisen kylmäaineen vaikutukselta!

Jos nestemäistä kylmäainetta pääsee silmiin, vältä silmien hankaamista ja ärsyttämistä ja hakeudu heti lääkärin hoitoon.

- Ensiapu: Tiputa silmiin muutama tippa steriiliä mineraaliöljyä tai laimeaa boorihappoliuosta tai 2%-ista keittosuolaliuosta, huuhtelee sen jälkeen silmät.

Huom.: Noudata tarkasti seuraavia turvallisuusohjeita esine- ja ympäristövahinkojen välttämiseksi!

Häiriötilanteissa

Jos kylmäjärjestelmä ei toimi

- tarkista, onko virransyöttö katkennut. Vianetsinnän saa suorittaa vain asiantuntija!

Jos kylmäpihdit eivät huuru (jäädä)

- tarkista, toimiiko kylmäkone ja onko lauhduttimen tuuletus riittävä (ei likaa, ilmanvaihtoaukot eivät saa olla peitossa). Mikäli näin on, tarvitaan asiantuntijan apua vianetsinnässä (kylmälaitosrakentaja, kylmäasentaja)!

Jos vain toinen kylmäpihdeistä huurtuu (jäättyy)

- pitele molempia kylmäpihtejä koneen käydessä noin 10 minuuttia kohtisuorasti ylöspäin, niin että kylmäpihteihin mahdollisesti jäänyt prosessiöljy pääsee virtaamaan takaisin kompressorin. Jos tästä ei ole apua, on valtuutettava asiantuntija vianetsintään.

Jos kylmäjärjestelmä kytkeytyy ilman tunnustettavaa syytä pois päältä

- liian korkeat prosessilämpötilat ja/tai sähkövirrat johtuen liian korkeista tai alhaisista ympäristölämpötiloista
- ilmantuotto ei ole riittävä (ilmanvaihtosäleikkö peittynyt, lauhdutin likainen)
- vika sähköjärjestelmässä.

Vianetsinnän saa suorittaa vain asiantuntija, jos laite oli temperoitu käyttöönoton yhteydessä (väh. 16° C), ympäristön lämpötilat ovat sallituissa rajoissa ja ilmantuotto on kunnossa.

Tulipalotapauksessa

- Kytke kylmäjärjestelmä pois päältä ja sammuta palo hiilihappo- tai jauhesammuttimella.

Yleiset ohjeet

- Jäähdytä vain käyttöohjeessa ilmoitetun käyttötarkoituksen mukaisesti.
- Älä estä ilmankiertoa, ts. älä sulje kantta käytön aikana tai aseta mitään ilmanvaihtoaukkojen eteen, muutoin jäähdytysprosessi ei tapahdu asianmukaisesti.
- Suojaa kylmäletkut, kylmäpihdit vaurioitumiselta.
- Säilytä, kuljeta ja käytä putkenjäähdytysjärjestelmää vain asennusasennossa. Varo altistamasta iskuille, voimakkaalle värähtelylle ja putoamiselle. Järjestelmä soveltuu siirrettävään käyttöön luokan 7M2 mukaan.
- Sijoitushuoneen tulee olla kuiva ja vähäpölyinen.

1.4 Kylmäainetta R290 (propani) sisältävien laitteiden erityisiä turvallisuusohjeita ja varoituksia



VAROITUS!

- Kylmäaine R290 lukeutuu DIN EN 378-1 mukaisesti turvallisuusluokkaan A3.

- Laite on pysyvästi teknisesti tiivis.
- Kylmäaineen täyttömäärä on alle 150 g.
- Anna laitteen olla auki 5 minuuttia ennen käyttöönottoa.
- Erittäin helposti syttyvä kylmäaine voi vuotaessaan muodostaa räjähdyskelpoisen kaasu-ilmaseoksen. Seurauksena voi olla palaminen ja räjähtäminen sekä tulipalon vaara.
- Sytytyslähteet (lämpö, kipinät, avotuli) on pidettävä kaukana.
- Helposti syttyvien esineiden vähimmäisetäisyys laitteesta on 2 m suuntaan.
- Älä käytä sulattamiseen muita kuin valmistajan hyväksymiä esineitä.
- Älä käytä kylmä- ja konetilan puhdistamiseen laitteita, joissa ei ole räjähdysuojausmerkkiä.
- Huolla laite vain virrattomana, kun laitteessa ei ole enää jännitettä.
- Hävitä laite määräysten mukaisesti.
- Vain ammattitaitoiset henkilöt (kylmälaiteasentajat) saavat työskennellä kylmäainepiirin parissa hyvin tuuletetuissa tiloissa.
- Älä vahingoita jäähdytyspiiriä!

2 Tekniset tiedot

Tuote-nro: ROFROST	Kylmäteho Q_0 (W) kun t_0	Ottoteho P (W)	Virrankulutus I_N (A)	Sähköliitäntä	Kylmäaine / määrä
	-25 °C				
Turbo R290 1.1/4" 1500003000 1500003002	309	268	2,01	~ 230 V 50 Hz	R290/ 50g
Turbo R290 2" 1500003001 1500003003	309	268	2,01	~ 230 V 50 Hz	R290/ 55g

SulatusKäsinsulatus

Mitat (P x L x K)550 x 253 x 315mm

Paino23,55 kg (ROFROST Turbo R290 1.1/4")
24,7 kg (ROFROST Turbo R290 2")

Esikytettävän sulakkeen nimellisvirta10 A

KotelointiluokkaIP 20

Suurin painePS 20/11bar

Äänipainetaso (L_{pA} | K_{pA}) ≤ 50 dB(A) | 3 dB(A)

Soveltamislukokka NYmpäristön lämpötila-alue +16... +32°C

3 Toimituksen sisältö, kuljetus ja varastointi

Toimituksen sisältö:

Putkien jäähdytysarja ROFROST Turbo R290 koostuu seuraavista komponenteista ja/tai seuraavista varusteista:

- sähkökäyttöinen kylmäjärjestelmä:
kylmäkoneikko ja kotelo, kantokahva, kansi, muoviset välisosat supistuskappaleiden kiinnittämiseen, katkaisija ja liitäntäjohto
2 kylmäletkua ja kylmäpihdit (höyrystinjärjestelmä) ja kiinnitysruuvit, joissa on lämpömittari
- Supistuskappaleet sarjana (erikoiskokoja pyynnöstä)
- 1 purkki lämmönjohtotahnaa

Kuljetus ja varastointi:

- Säilytä kylmäpihdeillä varustettuja kylmäletkuja ja supistuskappaleita kannettavassa kotelossa.
- Varastointi ainoastaan kuivassa ja pölyttömässä tilassa, jonka lämpötila on välillä -10° C - 35° C, asennusasennossa (ts. pystyssä)
- Suojattava iskuilta ja tärinältä.

4 Koneen toiminta

4.1 Käyttöönotto

Ennen käyttöönottoa tulee laite (jäähdytysarja ROFROST Turbo R290) temperoida, ts. sen tulee olla huoneenlämpöinen (+ 16° C - max. 32° C).

- Kytke pois päältä lämmityskierto, jonka putkistoissa virtaus aiotaan katkaista jäätulpalla. Kytke lämmitys ja pumppu pois päältä ajoissa vedentulon pysäyttämiseksi.
- Sijoita jäähdytysjärjestelmä niin, että laitteen puhallinmoottori ei puhalla jäähdytettäviin putkiin päin, koska niiden tulee olla suojattu lämpimältä ilmalta.

Sisäänrakennettu puhallin imee kylmäaineen nesteyttämiseen ja kompressorin jäähdyttämiseen tarvittavan ilman laitteen pitkältä sivulta ja ohjaa sen taas pois yläkautta.

- Ripusta (kannattale) kylmäpihdit ylös noin 5 minuutiksi ja käynnistä järjestelmä uudelleen, jotta kylmäpihteihin mahdollisesti „valunut“ öljy palautuu takaisin kiertoan. Käynnistä keinukytkimellä.



Huom: Jätä jäähdytysvaiheen ajaksi kansi auki ja varo peittämästä ilmanvaihtosäleikköä, sillä moitteettoman ilmankierron tulee olla varmistettu!

ROFROST Turbo R290 on ns. „kontaktijäähdytyslaite“, joten sen toiminta on taattu vain silloin, kun kylmäpihtien ja jäähdytettävien putkien välissä on hyvä lämpöä johtava kosketus. Maali ja epäpuhtaudet pihtien tartunta-alueella pidentävät jäähtymisaikaa, ihanteellisessa tapauksessa jäähdytettävä putki on paljasta metallia.

- Kiinnitä kylmäpihdit vain suoraan putkiosuuteen. Putket, joiden muoto on muuttunut voimakkaasti tai jotka eivät ole pyöreitä, eivät sovellu jäähdytettäväksi.

4.2 Käyttö ja työkalujen vaihto

Kylmäpihdit on suunniteltu putkille, joiden ulkoläpimitä on:

ROFROST Turbo R290 1.1/4": 42 mm / 1 1/4"

ROFROST Turbo R290 2": 54 mm / 2".

Jotta myös läpimitaltaan pienempien putkien jäähdyttäminen on mahdollista, tarvitaan supistuskappaleita (kts. **kuva A** tai **B**).

- Levitä kylmäpihtien, supistuskappaleiden ja putkien välisille kosketuspinoille „reilusti“ lämmönjohtotahnaa eristyssiilojen välttämiseksi (kts. **kuva C-1**).

! Huom: Järjestelmä toimii optimaalisesti vain käytettäessä
• lämmönjohtotahnaa! Tärkeä ohje: Jäähdytysvaiheen aikana kylmäpihdit ja putket eivät saa altistua vedolle!

- Käsittele supistuskappaleita ja kylmäpihtejä huolellisesti, puhdista ne käytön jälkeen kuivalla kankaalla ja säilytä niitä tarkoitukseen varatuissa paikoissa vaurioiden välttämiseksi.

4.3 Käyttö

ROFROST Turbo R290 on liitännävalmis kylmälaite. Se toimii hermeettisellä kompressorikylmälaiteistolla. Jatkuva käyttö on mahdollista ongelmitta monen tunnin ja päivän ajan valvonnan alaisena ilmoitetulla ympäristön lämpötila-alueella ja teknisten tietojen mukaisella jännitteellä / taajuudella.

Kylmäpihtien helppo kiinnitysjärjestelmä varmistaa turvallisen kiinnityksen putkeen.

- Paina sopivalla supistuskappaleella varustetut pihdit jäähdytettävää putkea vasten ja kiristä kiinni kiinnitysruuvi (kts. **kuva C-2**).

! Huom: Kiinnitysruuvien saa kiristää ainoastaan käsin!

- Poista liika lämmönjohtotahna!

On suositeltavaa voidella ruuvi rasvalla, koska kylmäpihtien irrottaminen käy silloin helpommin jäähdyttämisen jälkeen!

Tärkeä ohje: Jäähdytettäessä saattaa esiintyä lämpötilaero näytöstä (L) näyttöön (R), joka kuitenkin yleensä tasaantuu miinusalueella.

Toimintaan saattavat lisäksi vaikuttaa myös ulkoiset tekijät, kuten.:

- jäähdytettävien putkien erilaiset alkulämpötilat,
- erilaiset putkiläpimitat,
- erilainen kylmäpihtien kosketus putkeen,
- vetoisuus käyttöympäristössä.

- Käynnistä laite vasta sitten, kun molemmat kylmäpihdit on kiinnitetty kunnolla putkiin (kts. **kuva C-3**). Veden virtauksen pysäyttämiseksi putkissa on lämmitys ja/tai pumppu kytkettävä ajoissa pois päältä.



Vaara: Jäätymisvamman vaara! Kylmäpihtien metalliosien lämpötila on jäähdyttämisen aikana noin -30 °C! Tartu kylmäpihteihin vain kylmää kestäville käsineillä!

- Avaa kierto, kun lämpötila on < -5 °C ja taulukossa ilmoitettu aika on saavutettu (kts. **kuva A** tai **B**).

Annetut arvot ovat ohjearvoja, jotka mitattiin 22 °C een huoneenlämmössä.

4.4 Käytön lopettaminen

- Kytke jäähdytysjärjestelmä pois päältä, anna kylmäpihtien ja letkujen sulaa, irrota ne putkesta ja puhdista.
- Ripusta (kannattale) kylmäpihdit ylös noin 5 minuutiksi ja käynnistä järjestelmä uudelleen, jotta kylmäpihteihin mahdollisesti „valunut“ öljy palautuu takaisin kierto.
- Kytke järjestelmä pois päältä, irrota pistorulppa pistorasiasta ja aseta letkut huolellisesti kotelossa olevaan tilaan.

! Huom: Älä taivuta letkuja tai vedä niitä kireälle!

5 Hoito ja huolto

- Käsittele laitetta huolellisesti ja varoen
- Varo altistumista koville iskuille, värinälle ja mekaanisille vaurioille
- Käytä, kuljeta ja säilytä laitetta vain asennusasennossa (ts.pystyssä).

Mikäli teknisiä vikoja ilmenee huolellisesta käsittelystä huolimatta, käänny alan liikkeen tai suoraan valmistajan puoleen.

Kylmäkierron saa avata vain firman ROTHENBERGER Werkzeuge GmbH asiantuntija.

Kun ROTHENBERGER lämmönjohtotahna on lopussa, sitä voi tilata lisää tilausnumerolla. 62291.

6 Vianetsintä

Perusohjeet löytyvät kappaleesta Turvallisuusohjeet.

Tarkista lisäksi seuraavat seikat:

- onko lämmönjohtotahnaa levitetty riittävästi kylmäpihtien ja putken tai supistuskappaleen ja putken väliin,
- ovatko kylmäpihdit kiinnitetty putkeen oikein,
- että vesikierto on pysäytetty.

Jäähdytysaikaan saattavat lisäksi vaikuttaa seuraavat tekijät:

- putken seinämien paksuus,
- putkien materiaali,
- likainen vesi,
- jäähdytettävän veden alkulämpötila,
- ympäristön lämpötila (esim. auringonpaiste),
- laitteen käyttölämpötila,
- taipuneet tai kireälle vedetyt kylmäletkut.

Taulukon jäähdytysparametrit ovat vain ohjeellisia, ROTHENBERGER Werkzeuge GmbH ei ota vastuuta niiden oikeellisuudesta.

Vältä käytössä olevan laitteen lyhyitä sähkökatkoja!

Laitteessa on ylikuormituskytkin. Kytkimen lauetessa on pidettävä 5 minuutin pituinen tauko, ennen kuin laitteen saa ottaa uudelleen käyttöön.

Jos laite ei vianetsinnän jälkeen toimi vieläkkään kunnolla, käänny firman ROTHENBERGER Werkzeuge GmbH puoleen.

7 Lisävarusteet

Lisävarusteen nimi	ROTHENBERGER-osanumero
Lämmönjohtotahnaa (150 ml)	62291
Supistuskappaleiden, eri kokoja	www.rothenberger.com

Lämmönjohtotahna on iho- ja ympäristöystävällistä. Sen voi käyttää uudelleen tai hävittää tavalliseen tapaan jätteiden mukana. Lämmönjohtotahnan tahrimat rätit voidaan hävittää tavallisena sekajätteenä.

Ennen putkenjäähdytyslaitteen toimittamista jätehuoltoon on alan yrityksen poistettava erikseen laitteesta kylmäaine R290 asianmukaisia ohjeita noudattaen.

Koneessa on osia, jotka voidaan toimittaa uusiokäyttöön. Tätä varten on hyväksynnän ja sertifikaatin saaneita kierrätysyrityksiä. Uusiokäyttöön soveltumattomien osien (esim. elektroniikkaromu) ympäristöystävällisistä jätehuoltomahdollisuuksista saat tietoa paikallisilta jätehuoltoviranomaisilta.

Koskee vain EU-maita:



Älä heitä sähkötyökaluja sekajätteisiin! Eurooppalaisen sähkö- ja elektroniikkaromusta annetun direktiivin 2012/19/EY ja sen voimaansaattavien kansallisten säädösten mukaisesti tulee käytöstä poistetut sähkötyökalut kerätä erikseen uudelleenkäyttöä varten.

1	Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa.....	78
1.1	Zastosowanie zgodne z przeznaczenie	78
1.2	Ogólne wskazówki bezpieczeństwa.....	78
1.3	Informacje dotyczące bezpieczeństwa	79
1.4	Specjalne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa i ostrzegawcze dla urządzeń z czynnikiem chłodniczym R290 (propan).....	81
2	Dane techniczne	82
3	Zakres dostawy, transport i przechowywanie	83
4	Funkcje urządzenia.....	83
4.1	Rozruch.....	83
4.2	Zakresy zastosowanie i wymiana narzędzi	83
4.3	Obsługa.....	84
4.4	Wyłączenie urządzenia	85
5	Utrzymywanie w dobrym stanie i konserwacja.....	85
6	Szukanie błędów.....	85
7	Akcesoria	86
8	Utylizacja.....	86

- ➔ Przed użyciem tego urządzenia: Aby uniknąć niebezpieczeństw i zapoznać się z zamrażarką do rur należy najpierw dokładnie przeczytać niniejszą instrukcję obsługi.
- ➔ Instrukcję obsługi należy przechowywać razem z zamrażarką do rur, aby w każdym momencie móc ją ponownie przeczytać.
- ➔ Niniejszą instrukcję obsługi należy przekazać wraz z zamrażarką do rur każdemu dalszemu użytkownikowi urządzenia.

Oznakowanie w tym dokumencie:



Niebezpieczeństwo!

Ten znak ostrzega przed zagrożeniem dla ludzi.



Uwaga!

Ten znak ostrzega przed możliwością powstania zagrożenia dla dóbr materialnych i środowiska naturalnego.



Wezwanie do działania

1.1 Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

Zamrażarkę do rur wolno używać tylko do zamrażania:

ROFROST Turbo R290 1.1/4" rur miedzianych o średnicy 10 – 42 mm lub 3/8" – 1.3/8" i rur stalowych o średnicy G 1/8 – G 1.1/4.

ROFROST Turbo R290 2" rur miedzianych o średnicy 10 – 54 mm lub 3/8" – 2.1/8" i rur stalowych o średnicy G 1/8 – G 2

Inne zastosowanie nie jest dozwolone!

1.2 Ogólne wskazówki bezpieczeństwa



UWAGA! Podczas użytkowania elektronarzędzi należy, w celu ochrony przed porażeniem elektrycznym, odniesieniem obrażeń i niebezpieczeństwem spowodowania pożaru, należy przestrzegać następujących środków bezpieczeństwa.

Przed przystąpieniem do pracy z elektronarzędziami przeczytać wszystkie zamieszczone tu wskazówki i przetrzymywać instrukcję ze wskazówkami bezpieczeństwa w bezpiecznym miejscu.

Konserwacja i utrzymanie w dobrym stanie:

- 1 **Regularne czyszczenie, konserwacja i smarowanie.** Zawsze przed przystąpieniem do ustawiania, prac związanych z utrzymaniem w dobrym stanie lub naprawą wyjmij wtyczkę z gniazdka sieciowego.
- 2 **Naprawę urządzenia powierzać wyłącznie wykwalifikowanemu personelowi, a także do napraw stosować wyłącznie oryginalne części zamienne.** W ten sposób można zapewnić bezpieczeństwo urządzenia.

Bezpieczna praca:

- 1 **Utrzymuj porządek w miejscu pracy.** Brak porządku w miejscu pracy może doprowadzić do wypadków.
- 2 **Zwracaj uwagę na warunki otoczenia.** Nie wystawiaj elektronarzędzi na deszcz. Nie używaj elektronarzędzi w wilgotnym lub mokrym otoczeniu. Zadbaj o dobre oświetlenie w miejscu pracy. Nie używaj elektronarzędzi gdy występuje zagrożenie wybuchu pożaru lub eksplozji.
- 3 **Chroń się przed porażeniem prądem elektrycznym.** Unikaj kontaktu z uziemionymi elementami (np. rurami, wentylatorami, piecykami elektrycznymi, urządzeniami chłodniczymi).
- 4 **Trzymaj z dala inne osoby.** Nie zezwalaj na dotykanie elektronarzędzi przez inne osoby, w szczególności dzieci. Nie dopuszczaj innych osób, w tym dzieci, do obszaru pracy.
- 5 **Nie używane elektronarzędzia przechowuj w bezpiecznym miejscu.** Nie używane elektronarzędzia należy przechowywać w suchym, wysoko rozmieszczonym lub zamkniętym miejscu, z dala od zasięgu dzieci.
- 6 **Nie przeciążaj elektronarzędzi.** Pracują one lepiej i bezpiecznie w podanym zakresie mocy.
- 7 **Używaj właściwych elektronarzędzi do właściwych prac.** Nie używaj zbyt słabych maszyn do trudnych prac. Nie używaj elektronarzędzi do celów, do których nie zostały one przewidziane. Nie używaj np. ręcznej piły tarczowej do cięcia gałęzi drzew lub drewna kominkowego.
- 8 **Zakładaj odpowiednią odzież.** Nie zakładaj szerokiej odzieży ani biżuterii, gdyż elementy te mogłyby zostać wciągnięte przez ruchome części. Do prac na wolnym powietrzu zaleca się zakładanie antypoślizgowego obuwia. Długi włosy zakrywaj specjalną siatką.
- 9 **Korzystaj z wyposażenia ochronnego.** Zakładaj okulary ochronne. W pracach wiążących się z silnym zapyleniem używaj maski oddechowej.
- 10 **Podłącz urządzenie do odsysania pyłu.** W razie dostępnych przyłączy do odsysania pyłu i elementów wylapujących, sprawdź, czy elementy te zostały podłączone i są prawidłowo używane.

- 11 **Nie używaj kabla do celów, do których nie został on przewidziany.** Nie ciągnij za kabel przy wyjmowaniu wtyczki z gniazdka sieciowego. Chroń kabel przed wysokimi temperaturami, kontaktem z olejem i ostrymi krawędziami.
- 12 **Zabezpiecz przedmiot obrabiany.** Użyj urządzeń mocujących lub imadła do unieruchomienia przedmiotu obrabianego. W ten sposób przedmiot będzie pewnie przytrzymywany, niż w ręku.
- 13 **Unikaj pracy w nienaturalnej postawie ciała.** Podczas pracy stale utrzymuj stabilność i równowagę.
- 14 **Dbaj o narzędzia.** Narzędzia do cięcia powinny być zawsze naostrzone i czyste, co zagwarantuje ich skuteczniejsze działanie. Przestrzegaj wskazówek dotyczących smarowania i zmiany narzędzia. Regularnie sprawdzaj stan przewodu przyłączeniowego elektronarzędzia i w razie jego uszkodzenia zwróć się do autoryzowanego punktu serwisowego. Regularnie sprawdzaj stan przedłużacza i w razie uszkodzenia wymień je. Uchwyt narzędzie muszą być suche, czyste i wolne od smaru i oleju.
- 15 **Wymij wtyczkę z gniazdka sieciowego.** Gdy nie używasz elektronarzędzia, przed przystąpieniem do konserwacji i zmiany narzędzi, np. tarczy pilarskiej, wiertła, frezu.
- 16 **Nie zostawiaj założonych kluczy narzędziowych.** Przed włączeniem sprawdź, czy klucz i narzędzie nastawcze zostały zdjęte.
- 17 **Unikaj przypadkowego rozruchu urządzenia.** Włącznik przy wkładaniu wtyczki do gniazdka sieciowego musi być wyłączony.
- 18 **Używaj przedłużaczy przystosowanych do pracy na zewnątrz pomieszczeń.** W pracy na zewnątrz pomieszczeń używaj wyłącznie przystosowanych do tego i odpowiednio oznakowanych przedłużaczy.
- 19 **Zachowaj ostrożność.** Zwracaj uwagę na to, co robisz. Zachowaj rozsądek w pracy. Nie używaj elektronarzędzia, gdy nie możesz się skoncentrować na pracy.
- 20 **Sprawdź, czy urządzenie nie uległo ewentualnym uszkodzeniom.** Przed przystąpieniem do dalszego użytkowania elektronarzędzia należy sprawdzić, czy urządzenia ochronne lub nieznacznie uszkodzone elementy zapewniają prawidłowe działanie. Sprawdź, czy ruchome elementy prawidłowo działają, nie blokują się i nie uległy uszkodzeniu. Wszystkie części muszą być prawidłowo zamontowane i wszystkie warunki spełnione, w celu zagwarantowania prawidłowego działania elektronarzędzia.
Uszkodzone urządzenia ochronne i części należy przekazać do naprawy lub wymiany autoryzowanemu punktowi serwisowemu, o ile nie podano inaczej w instrukcji użytkownika. Uszkodzone włączniki należy wymieniać w warsztacie klienta.
Nie używaj elektronarzędzi, w których nie można włączać i wyłączać włącznika.
- 21 **Uwaga.** Używanie innych narzędzi roboczych i innych akcesoriów może stwarzać niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń.
- 22 **Uszkodzone elektronarzędzie przekaż do naprawy wykwalifikowanemu elektrykowi.** Niniejsze elektronarzędzie odpowiada obowiązującym przepisom bezpieczeństwa. Naprawy mogą być wykonywane wyłącznie przez elektryka z zastosowaniem oryginalnych części zamiennych; w przeciwnym wypadku użytkownik może być narażony na niebezpieczeństwo wypadku.

1.3 Informacje dotyczące bezpieczeństwa

Niniejsza urządzenie nie jest przewidziana do użytkowania przez dzieci lub osoby ograniczone fizycznie, emocjonalnie, lub psychicznie, a także przez osoby z niewystarczającym doświadczeniem i/lub niedostateczną wiedzą. Niniejsza urządzenie może być użytkowana przez dzieci powyżej lat 8, przez osoby ograniczone fizycznie, emocjonalnie, lub psychicznie, a także przez osoby z niewystarczającym

doświadczeniem i/lub niedostateczną wiedzą tylko w przypadku, gdy dzieci lub osoby te znajdują się pod nadzorem osoby odpowiedzialnej za ich bezpieczeństwo lub gdy zostały one poinstruowane, jak w bezpieczny sposób posługiwać się niniejszą urządzenie i jakie ewentualne niebezpieczeństwa związane są z jej użytkowaniem. W przeciwnym wypadku istnieje niebezpieczeństwo niewłaściwego zastosowania, a także możliwość doznania urazów.

Podczas użytkowania, czyszczenia lub konserwacji, dzieci powinny znajdować się pod nadzorem. Tylko w ten sposób można zagwarantować, że nie będą się one bawiły urządzenie. Urządzenie wolno obsługiwać tylko wykwalifikowanym fachowcom!

Sposób postępowania w przypadku zakłóceń systemu chłodzenia i wypadków



Niebezpieczeństwo: W celu wykluczenia powstania zagrożenia dla ludzi, należy przestrzegać dokładnie wskazówek dotyczących bezpieczeństwa!

Wyłączanie w razie niebezpieczeństwa

→ Urządzenie należy natychmiast odłączyć od prądu:

Wyciągnąć wtyczkę sieciową

Wyłączyć bezpiecznik

Ingerencja w obieg chłodzący

→ Wolno to wykonać tylko fachowcom z zakresu techniki chłodniczej! Należy poinformować serwis obsługi klienta.

→ Ostrożnie w przypadku nagromadzenia się pary środka chłodzącego nad ziemią – brak tlenu – **niebezpieczeństwo uduszenia się!**

→ Palenie i wolny ogień są zabronione!

→ Zanim rozpocznie się jakiegokolwiek prace, należy urządzenie najpierw odłączyć od prądu (patrz powyżej)!

Pierwsza pomoc

→ Oczy należy chronić okularami ochronnymi przed działaniem płynnych środków chłodniczych!

Jeżeli płynny środek chłodniczy dostał się do oczu, należy unikać tarcia i drażnienia oczu i natychmiast udać się do lekarza.

→ Pierwsza pomoc: wkropienie kilku kropli sterylnej oleju mineralnego bądź roztworu kwasu ortoborowego lub 2% roztworu soli kuchennej do oczu i następnie przemyć oczy.

! **Uwaga:** Aby wykluczyć powstanie szkód materialnych bądź zagrożenia dla środowiska naturalnego należy przestrzegać dokładnie następujących wskazówek dotyczących bezpieczeństwa!

W przypadku zakłóceń

Jeżeli system chłodniczy nie działa, to należy

- sprawdzić, czy dopływ prądu jest odcięty. Przyczyny zakłócenia poszukać musi osoba fachowa!

Jeżeli obie głowice mrożące nie pokrywają się lodem, to należy

- sprawdzić, czy zamrażarka do rur funkcjonuje i czy skraplacz posiada wystarczającą wentylację (czy nie jest zanieczyszczony, czy szczeliny wentylacyjne nie są przestawione). Jeżeli te rzeczy są w porządku, to konieczne jest znalezienie przyczyny zakłócenia przez fachowca (zakład specjalistyczny instalacji chłodniczych, technik instalacji chłodniczych)!

Jeżeli tylko jedna głowica mrożąca nie pokrywa się lodem, to należy

- obie głowice przytrzymać w pozycji pionowej do góry przy pracującej maszynie przez około 10 min., tak, aby olej procesowy, który dostał się ewentualnie do głowicy mrożącej mógł spłynąć z powrotem do kompresora. Jeżeli nie nastąpiła żadna zmiana, to należy zlecić poszukanie przyczyny osobie fachowej.

Jeżeli system chłodniczy wyłącza się bez widocznego powodu

- niedopuszczalnie wysoka temperatura procesu lub prądy elektryczne na skutek zbyt wysokiej bądź zbyt niskiej temperatury otoczenia
- niewystarczające natężenie przepływu powietrza (przestawiona kratka wentylacyjna, zanieczyszczony skraplacz)
- istnieje zakłócenie systemu elektrycznego.

Poszukiwanie przyczyny zakłócenia przez osobę fachową jest niezbędne, jeżeli urządzenie podczas rozruchu miało odpowiednią temperaturę (min. 16° C), temperatura otoczenia znajdowała się w dopuszczalnych granicach a natężenie przepływu powietrza było w porządku.

W przypadku pożaru

- Wyłączyć system chłodzenia i ugasić pożar przy pomocy gaśnicy śniegowej lub proszkowej.

Wskazówki ogólne

- Mrozić tylko odpowiednio do opisanego w instrukcji obsługi celu zastosowania.
- Nie utrudniać cyrkulacji powietrza, tzn. nie zamykać pokrywy podczas eksploatacji i nie przestawiać szczelin wentylacyjnych, ponieważ w innym wypadku nie można przepisowo przeprowadzić procesu zamrażania.
- Chronić przed uszkodzeniem węże mrożące i głowice mrożące.
- System zamrażania rur wolno składować, transportować i eksploatować tylko w pozycji montowania. Chronić przed uderzeniami, silnymi drganiem i upadkiem. System nadaje się do przenośnego zastosowania według klasy 7M2
- Miejsce ustawienia musi być suche i wolne od kurzu.

1.4 Specjalne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa i ostrzegawcze dla urządzeń z czynnikiem chłodniczym R290 (propan)



OSTRZEŻENIE!

- Czynnik chłodzący R290 zgodnie z normą DIN EN 378-1 należy do grupy bezpieczeństwa A3.
- Urządzenie jest trwale szczelne technicznie.
- Poziom napełnienia czynnika chłodzącego wynosi mniej niż 150g.
- Przed uruchomieniem urządzenie pozostawić otwarte 5min.
- Przez nieszczelności wysoko zapalny czynnik chłodzący może wytworzyć wybuchową mieszkankę gazową. W wyniku

tego może powstać ogień i wybuchy i może to spowodować pożar.

- Dlatego należy zachować odległość od źródeł zapłonu (skwar, iskry, otwarte płomienie).
- Odległość minimalna łatwo zapalnych przedmiotów od urządzenia powinna z każdej strony wynosić 2 metry.
- W celu odszraniania nie należy używać przedmiotów innych, niż tych dopuszczonych przez producenta.
- W celu czyszczenia w obrębie chłodnicy i maszyny nie stosować urządzeń nieposiadających znaku zabezpieczenia przeciwwybuchowego.
- Prace konserwacyjne należy wykonywać bez zasilania, tzn. kiedy w urządzeniu nie ma napięcia.
- Należy zwrócić uwagę na właściwą utylizację urządzenia.
- Ingerencje w obieg czynnika chłodzącego mogą być wykonywane tylko przez wykwalifikowany personel (rzeczoznawca) oraz z dobrą wentylacją.
- Nie uszkadzaj obwodu chłodzącego!

2 Dane techniczne

Nr art.: ROFROST	Wydajność chłodnicza Q_0 w W przy t_0	Pobór mocy P w W	Pobór prądu I_N w A	Podłączenie elektryczne	Środek chłodniczy / ilość
	-25 °C				
Turbo R290 1.1/4" 1500003000 1500003002	309	268	2,01	~ 230 V 50 Hz	R290/ 50g
Turbo R290 2" 1500003001 1500003003	309	268	2,01	~ 230 V 50 Hz	R290/ 55g

OdmrażanieOdmrażanie manualne

Wymiary (długość x szerokość x wysokość)550 x 253 x 315mm

Ciężar.....23,55 kg (ROFROST Turbo R290 1.1/4")
24,7 kg (ROFROST Turbo R290 2")

Prąd znamionowy bezpiecznika

jaki należy zastosować10 A

Stopień ochronyIP 20

Maks. ciśnienie.....PS 20/11bar

Poziom ciśnienia akustycznego (L_{pA} | K_{pA})..... ≤ 50 dB(A) | 3 dB(A)

Klasa konstrukcji NZakres temperatury otoczenia +16 ... +32°C

3 Zakres dostawy, transport i przechowywanie

Zakres dostawy:

System zamrażania rur ROFROST Turbo R290 składa się głównie z następujących podzespołów bądź następującego osprzętu::

- Elektryczny system chłodzący składający się z:
Agregat chłodzący z obudową, uchwyt do noszenia, pokrywa, adapter z tworzywa sztucznego do wkładów redukcyjnych, wyłącznik i kabel sieciowy
2 węże mrozące z głowicami mrozącymi (system wyparny) i śruby naprężające z wbudowanym termometrem
- Zestaw wkładów redukcyjnych (wielkości specjalne na zapytanie)
- 1 puszka pasty przewodzącej ciepło

Transport i przechowywanie:

- ➔ Węże mrozące z głowicami mrozącymi, jak również wkłady redukcyjne należy umieścić w przenośnej obudowie.
- ➔ Przechowywać wyłącznie w suchych pomieszczeniach z niewielką ilością kurzu w temperaturze otoczenia w zakresie -10° C do 35° C w pozycji montowania (tzn. stojącej)
- ➔ Chronić przed uderzeniami i wibracjami.

4 Funkcje urządzenia

4.1 Rozruch

Urządzenie (system zamrażania rur ROFROST TURBO) musi mieć przed rozruchem wyrównaną temperaturę, tzn. jego temperatura musi odpowiadać temperaturze pomieszczenia (+ 16° C do max 32° C).

- ➔ System mrożenia ustawić w taki sposób, aby silnik wentylatora urządzenia nie dmuchał na rury przeznaczone do zamrożenia, ponieważ należy je chronić przed ciepłym powietrzem.
- ➔ Ustaw system zamrażania tak, aby silnik wentylatora urządzenia nie wysadzał zamrożonych rur, ponieważ należy je chronić przed ciepłym powietrzem.

Wbudowany wentylator wciąga na podłużnej stronie urządzenia powietrze niezbędne do skroplenia środka chłodzącego oraz do chłodzenia kompresora a wydmuchuje je na górnej stronie.

- ➔ Głowice mrozące podnieść do góry (powiesić) przez około 5 min i system ponownie włączyć, aby olej, który ewentualnie pozostał w głowicach mógł zostać odprowadzony z powrotem do obiegu. Włączanie poprzez uruchomienie wyłącznika sprężynowego.



Uwaga: W celu zapewnienia nienagannej cyrkulacji powietrza podczas procesu zamrażania pokrywa musi być stale otwarta a kratka wentylacyjna nie zakryta!

ROFROST TURBO jest „kontaktowym urządzeniem zamrażającym“, tak więc prawidłowe funkcjonowanie urządzenia jest zagwarantowane tylko wtedy, gdy istnieje dobry kontakt przewodzenia ciepła pomiędzy głowicą mrozącą a rurami przeznaczonymi do zamrożenia. Farba i zanieczyszczenia na obszarze roboczym głowicy przedłużają czas zamrażania; najlepiej, gdy miejsce na rurach przeznaczonych do zamrożenia oczyszczone jest do czystego metalu.

- ➔ Głowice mrozące wolno przykładać tylko do prostych odcinków rur. Mocno zdeformowane rury bądź rury nie mające przekroju okrągłego nie nadają się do zamrażania.

4.2 Zakres zastosowanie i wymiana narzędzi

Głowice mrozące przeznaczone są do rur o następującej średnicy zewnętrznej:

ROFROST TURBO: 42 mm / 1 1/4"

ROFROST TURBO II: 54 mm / 2".

W celu zamrożenia rur o mniejszej średnicy niezbędne są specjalne wkłady redukcyjne (patrz **rys. A** lub **B**).

- W celu uniknięcia niekorzystnych warstw izolacyjnych powierzchnie kontaktowe pomiędzy głowicami mrozącymi, wkładami redukcyjnymi i rurami należy obficie posmarować pastą przewodzącą ciepło (patrz **rys. C-1**).



Uwaga: Bez zastosowania pasty przewodzącej ciepło

- funkcjonowanie nie odbywa się optymalnie! Ważna wskazówka: Podczas procesu zamrażania należy zwracać uwagę na to, aby głowice mrozące i rury nie znajdowały się na linii przeciągu!

- Wkłady redukcyjne i głowice mrozące należy dobrze pielęgnować, po użyciu wyczyścić je suchą szmatką i przechowywać dla ochrony przed uszkodzeniem w przeznaczonych do tego celu miejscach.

4.3 Obsługa

ROFROST TURBO jest przygotowanym do bezpośredniego zastosowania, kompaktowym urządzeniem mrozącym. Pracuje on na bazie hermetycznego sprężarkowego urządzenia chłodniczego. Stałą eksploatacja przez wiele godzin i dni jest możliwa bezproblemowo w podanym zakresie temperatury otoczenia oraz przy napięciu / częstotliwości zgodnej z danymi technicznymi, przy czym wymagany jest odpowiedni nadzór.

Łatwy w użyciu system mocowania głowicy mrożącej gwarantuje bezpieczne umieszczenie na rurze.

- Głowicę przycisnąć właściwą wkładką do rury przeznaczonej do zamrożenia i przykręcić śrubą mocującą (patrz **rys. C-2**).



Uwaga: Śrubę mocującą należy dociągać wyłącznie

- manualnie, t.j. bez użycia narzędzi!

- Nadmiar pasty przewodzącej ciepło należy usunąć!

Zaleca się pokrycie śruby warstwą smaru, ponieważ ułatwia to oddzielenie głowicy mrożącej po procesie zamrożenia!

Ważna wskazówka: Podczas procesu zamrażania może wystąpić różnica temperatur na wskaźniku (L) w stosunku do wskaźnika (R), która jednak w zakresie minusowym zostanie z reguły wyrównana.

Poza tym również zewnętrzne czynniki odgrywać mogą ważną rolę, jak np.:

- różna temperatura wyjściowa każdej z rur, które przeznaczone są do zamrożenia,
- różne średnice rur,
- różny sposób kontaktu głowicy mrożącej z rurą,
- ujemne skutki przeciągu.

- Urządzenie należy włączyć dopiero wtedy, gdy obie głowice mrozące usytuowane są bezpiecznie na rurach przeznaczonych do zamrożenia (patrz **rys. C-3**). W celu zatrzymania przepływu wody przez rury należy wyłączyć odpowiednio wcześniej ogrzewanie względnie pompę.



Niebezpieczeństwo: Niebezpieczeństwo odmrożeń!

Części metalowe głowicy mrożącej mają podczas procesu mrożenia temperaturę około -30°C ! Głowice mrozące wolno dotykać tylko w rękawicach ochronnych, które nadają się do niskich temperatur!

- Otworzyć obieg, gdy temperatura wynosi $< -5^{\circ}\text{C}$ i osiągnięty został czas podany w tabeli (patrz **rys. A** lub **B**).

Przy podanych wartościach chodzi o wartości orientacyjne, które zostały ustalone w temperaturze pomieszczenia wynoszącej 22° C.

4.4 Wyłączenie urządzenia

- Wyłączyć zamrażarkę do rur, głowice mrożące i węże odmrozić, zdemontować je z rur i wyczyścić.
- Głowice mrożące podnieść do góry (powiesić) przez około 5 min i system ponownie włączyć, aby olej, który ewentualnie pozostał w głowicach mógł zostać odprowadzony z powrotem do obiegu.
- System wyłączyć, wtyczkę sieciową wyciągnąć i podzespoły węzłów starannie umieścić w przeznaczonych do tego miejscach na obudowie



Uwaga: Węzłów nie wolno ani zginać ani naprężyć!

5 Utrzymywanie w dobrym stanie i konserwacja

- Urządzenie należy szanować i obsługiwać je starannie
 - unikać mocnych uderzeń, wahań i mechanicznych uszkodzeń
 - urządzenie należy eksploatować, transportować i składować tylko w pozycji montowania.
- Jeżeli wbrew oczekiwaniom przy starannemu obchodzeniu się z urządzeniem wystąpiło techniczne zakłócenie, należy zwrócić się do fachowego sklepu lub bezpośrednio do producenta.

Obwód chłodzący może zostać otworzony tylko przez fachowca z firmy ROTHENBERGER Werkzeuge GmbH.

W przypadku zużycia pasty przewodzącej ciepło firmy ROTHENBERGER możliwe jest jej ponowne zamówienie używając numeru zamówienia 62291.

6 Szukanie błędów

Podstawowe informacje na ten temat znajdują się w rozdziale Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa.

Poza tym należy zwrócić uwagę na to, aby:

- wystarczająca ilość pasty przewodzącej ciepło znajdowała się w miejscach kontaktowych pomiędzy głowicą mrozącą a rurą bądź wkładką redukcyjną a rurą,
- głowice mrożące umocowane były prawidłowo na rurach,
- obieg wodny został zatrzymany.

Na czas zamrażania wpływ mogą mieć następujące czynniki:

- grubość ścian rur,
- materiał rur,
- zanieczyszczona woda,
- temperatura wyjściowa wody przeznaczonej do zamrożenia,
- temperatura otoczenia (np. promienie słoneczne),
- temperatura urządzenia,
- załamane bądź naprężone węże mrożenia.

Parametry zamrażania w tabeli są tylko wartościami przybliżonymi, za które firma ROTHENBERGER Werkzeuge GmbH nie przejmuje gwarancji.

Należy unikać krótkotrwałych przerw w dopływie prądu do pracującego urządzenia!

Urządzenie dysponuje wyłącznikiem przeciążeniowym. W przypadku uruchomienia się wyłącznika należy przerwać eksploatację zamrażarki na 5 minut, zanim urządzenie zostanie ponownie włączone.

Jeżeli urządzenie po przeprowadzeniu szukania błędu nadal nie funkcjonuje, to należy zwrócić się do firmy ROTHENBERGER Werkzeuge GmbH.

Nazwa akcesorium	Numer katalogowy ROTHENBERGER
Pasta przewodząca (150 ml)	62291
Wkładki redukcyjne, różne rozmiary	www.rothenberger.com

Pasta przewodząca ciepło jest przyjazna dla skóry i środowiska i może zostać ponownie użyta bądź wyrzucona normalnie do śmieci. Zanieczyszczone ściereczki, które zostały zabrudzone pastą przewodzącą można bez obaw wyrzucić do kosza na odpady.

Przy utylizacji zamrażarki należy zwrócić uwagę na to, aby czynnik chłodniczy R290 usunięty został oddzielnie i przepisowo przez fachowy zakład.

Części urządzenia są materiałami o wartości utylizacyjnej i można je odprowadzić do przedsiębiorstw zajmujących się odzyskiem surowców wtórnych i unieszkodliwianiem pozostałości, posiadających wymaganą koncesję i certyfikaty. O nieszkodliwy dla środowiska sposób utylizacji części, których nie można odprowadzić do ponownego obiegu (np. odpady elektroniczne), należy zapytać właściwy urząd zajmujący się sprawami utylizacji.

Tylko dla krajów UE:



Nie należy wyrzucać elektronarzędzi do śmieci domowych! Zgodnie z Dyrektywą Europejską 2012/19/EG o zużytych przyrządach elektrycznych i elektronicznych i jej wprowadzeniem do prawa krajowego, niesprawne już elektronarzędzia muszą być zbierane osobno i doprowadzane do utylizacji zgodnie z zasadami ochrony środowiska.

1	Útmutatások a biztonságához	88
1.1	Rendeltetésszerű használat	88
1.2	Általános biztonsági utasítások	88
1.3	Biztonsági utasítások	89
1.4	Speciális biztonsági utasítások és figyelmeztetések az R290 (propán) hűtőközegű készülékhez	91
2	Műszaki adatok	92
3	Szállítmány tartalma, szállítás és tárolás	92
4	A készülék működése	93
4.1	A szerszámok üzembe helyezése	93
4.2	A szerszámok alkalmazása és cseréje	93
4.3	Kezelés	93
4.4	Üzemen kívül helyezés	94
5	Ápolás és karbantartás	94
6	Hibakeresés	95
7	Kiegészítők	95
8	Ártalmatlanítás	95

- Mielőtt használni kezdené a cső-fagyasztó készüléket: olvassa végig figyelmesen a használati útmutatót, hogy kivédhesse a veszélyeket és megismerkedjen a csőfagyasztó készülékkel.
- Őrizze a használati utasítást a cső-fagyasztó készülékkel együtt, hogy bármikor beleolvasson.
- Ha eladja a cső-fagyasztó készüléket, adja oda a használati utasítást is a jövőendő használójának.

Az anyagban használt jelölések:



Balesetveszély!

Ez a jel a személyi sérülésektől óv.



Figyelem!

Ez a jel anyagi- vagy környezeti károktól óv.



Felhívás cselekvésre

1.1 Rendeltetészerű használat

A cső-fagyasztó készüléket csak az alábbiak fagyasztására szabad használni:

ROFROST Turbo R290 10 – 42 mm ill. 3/8" – 1.3/8" átmérőjű vörösréz csövek és G 1/8 – G 1.1/4"

ROFROST Turbo R290 10 – 54 mm ill. 3/8" – 2.1/8" átmérőjű vörösréz csövek és G 1/8 – G 2"

Másra nem szabad használni!

1.2 Általános biztonsági utasítások



FIGYELEM! Az elektromos szerszámok használata során az elektromos áramütés, baleset- és tűzveszély megelőzése érdekében be kell tartani a következő alapvető fontosságú biztonsági utasításokat.

Az elektromos szerszám használata előtt olvassa el az összes utasítást, és őrizze azokat meg egy biztonságos helyen.

Karbantartás és állagmegóvás:

- 1 **Rendszeres tisztítás, karbantartás és kenés.** Minden állítás, állagmegóvó vagy karbantartó művelet előtt húzza ki az elektromos csatlakozót.
- 2 **A készüléket csak képzett szakemberrel javíttassa, és csak eredeti alkatrészeket használjon.** A készülék (javítás utáni) biztonságos működése csak így biztosítható.

Biztonságos munkavégzés:

- 1 **Tartson rendet a munkahelyen.** A rendetlen munkahely balesetet okozhat.
- 2 **Vegye figyelembe a környezetet is (annak befolyásoló hatását).** Ne tegye ki az elektromos szerszámot esőnek. Az elektromos szerszámot ne használja nedves vagy nyirkos környezetben. Biztosítson megfelelő megvilágítást a munkaterületen. Ne használjon elektromos szerszámot tűz- és robbanásveszélyes helyeken.
- 3 **Védje magát az elektromos áramütés ellen.** Kerülje, hogy valamely testrésze földelt tárggyal (pl. csövekkel, radiátorral, elektromos sütővel, hűtőszekrényvel) érintkezzen.
- 4 **Tartsa távol a bámészkodókat (többi személyt).** Ne engedje, hogy más személy, különösképpen gyermek az elektromos szerszám közelében tartózkodjon vagy megérintse annak kábelét. Tartsa őket távol a munkavégzés helyétől.
- 5 **A nem használt elektromos szerszámokat biztonságos helyen tárolja.** A nem használt elektromos szerszámokat száraz, magas (nehezen elérhető) vagy zárt helyen tárolja, ott, ahol azokhoz a gyerekek nem férhetnek hozzá.
- 6 **Az elektromos szerszámokat ne terhelje túl.** A megadott teljesítménytartományban a szerszámok jobban és biztonságosabban működnek.
- 7 **A feladathoz megfelelő elektromos szerszámot használja.** Ne használjon gyenge teljesítményű gépet nehéz (nagy teljesítményt igénylő) feladatokhoz. Ne használja az elektromos szerszámot olyan célra, amelyre azt nem tervezték. Ne használjon pl. kézi körfűrészt fatörzsek vagy fahasábok fűrészeléséhez.
- 8 **A munkavégzéshez megfelelő öltözetet viseljen.** Na hordjon olyan ruhát vagy ékszert, amelyet a mozgó alkatrészek elkaphatnak. Ha szabadban végez munkát, akkor csúszásgátló lábbeli használata javasolt. Ha a haja hosszú, akkor használjon hajhálót.
- 9 **Használjon védőfelszerelést.** Használjon munkavédelmi védőszemüveget. Poros, pornak kitett munkahelyen használjon védőmaszkot.
- 10 **Csatlakoztassa a porszívó(eszköz)t.** Ha a szerszámon van porszívó-csatlakozás vagy felfogórendszer, akkor győződjön meg ezek megfelelő csatlakoztatásáról, ill. használatáról.
- 11 **A kábelt csak rendeltetészerűen, azzal ellentétesen ne használja.** A csatlakozódugót az aljzatból ne a kábelt húzva húzza ki. Védje a kábelt a hőtől, az olajtól és az éles élektől.

- 12 **Rögzítse a munkadarabot.** Használjon pillanatszorítót vagy más rögzítőeszközt/satut a munkadarab le- vagy befogására. Ezek az eszközök biztosabban tartják a munkadarabot, mintha azt a kezében tartaná.
- 13 **Kerülje a természetellenes testtartást.** Vegyen fel biztos tartást és folyamatosan őrizze meg az egyensúlyát.
- 14 **A szerszámot gondosan ápolja.** A vágószerszámokat tartsa élesen és tisztán, hogy velük jobban és biztonságosabban dolgozhasson. Kövesse a kenési és a szerszámcsere utasításokat. Rendszeresen ellenőrizze az elektromos szerszám vezetékét; ha a vezeték megsérült, akkor azt cseréltesse le képzett villanszerelővel. Rendszeresen ellenőrizze a hosszabbító vezetékét; ha az sérül cserélje le. Tartsa a fogantyúkat szárazon, tisztán, zsír- és olajmentesen.
- 15 **A csatlakozódugót húzza ki az aljzathól.** Ha nem használja az elektromos szerszámot, ill. a karbantartása és a szerszámcsere - pl. fűrészlap, fűrőfej, marófej - előtt.
- 16 **A szerszámkulcsot vegye le a szerszámról.** A bekapcsolás előtt a kulcsot, és az állítószerszámot vegye le.
- 17 **Kerülje a véletlen (akaratlan) bekapcsolást.** Győződjön meg arról, hogy a kapcsolót a csatlakozódugó aljzathoz való csatlakoztatása előtt kikapcsolta.
- 18 **Kültéri használatra való hosszabbítókábel használjon.** A szabadban csak erre engedélyezett és megfelelően megjelölt hosszabbítókábel használjon.
- 19 **Legyen óvatos/figyelmes.** Figyeljen arra, amit csinál. A munkát megfontoltan végezze. Ne használja az elektromos szerszámot, ha fáradt, figyelme nem elég koncentrált.
- 20 **Ellenőrizze az elektromos szerszámot potenciális sérülésekre.** Az elektromos szerszám használata előtt a védőeszközöket és az alkatrészeket ellenőrizni kell - akadálymentes, a rendeltetésüknek megfelelő működésre. Ellenőrizze, hogy a mozgó alkatrészek akadálymentesen működjenek, ne szoruljanak, és az alkatrészek ne legyenek sérültek. Egyes alkatrészeket megfelelően fel kell szerelni ahhoz, hogy minden elvárás (követelményt) teljesítsenek, és biztosítsák az elektromos szerszám problémamentes használatát.
A sérült védelmeket és alkatrészeket hivatalos szakszervizben meg kell javíttatni vagy le kell cseréltetni, kivéve, ha ezt a használati útmutató másképp definiálja. A sérült kapcsolót műhelyben kell lecseréltetni.
Ne használjon olyan elektromos szerszámot, amelyet a kapcsolójával nem lehet be- vagy kikapcsolni.
- 21 **Figyelem!** Más (gyártó által gyártott) szerszám vagy tartozék használata balesetveszélyes lehet.
- 22 **Az elektromos szerszámot csak képzett villanszerelővel javíttassa.** Ez az elektromos szerszám megfelel a vonatkozó biztonsági előírásoknak. Javítását csak képzett villanszerelő végezheti, a javításhoz csak eredeti cserealkatrészeket szabad használni, különben a szerszám használója balesetet szenvedhet.

1.3 Biztonsági utasítások

Ez a készülék nincs arra előírva, hogy gyerekek és korlátozott fizikai, érzékelési vagy szellemi képességű, illetve kellő tapasztalattal és/vagy tudással nem rendelkező személyek használják. Ezt a készüléket legalább 8 éves gyerekek és olyan személyek is használhatják, akiknek a fizikai, érzékelési, vagy értelmi képességeik korlátozottak, vagy nincsenek meg a megfelelő tapasztalataik, illetve tudásuk, ha az ilyen személyekre a biztonságukért felelős más személy felügyel, vagy a készülék biztonságos

kezelésére kioktatta őket és megértették az azzal kapcsolatos veszélyeket. Ellenkező esetben fennáll a hibás működés és a sérülés veszélye.

Tartsa a gyerekeket a használat, tisztítás és karbantartás során felügyelet alatt. Ez biztosítja, hogy gyerekek ne játsszanak a készülékkel.

A készüléket csak szakképzett személyek üzemeltethetik!

Tennivalók balesetek és a Hűtőrendszer üzemzavarai esetén



Balesetveszély: Az alábbi biztonságtechnikai útmutatások pontos követésével még a lehetőségét is zárja ki a személyi sérüléseknek!

Leállítás vészhelyzetben

→ A berendezést azonnal áramtalanítsa:

- a hálózati dugó kihúzásával
- a biztosító kikapcsolásával

Beavatkozások a Hűtő körfolyamba

- Csak hűtéstechnikai szakember teheti meg! Értesítse róla a Vevőszolgálatot.
- Vigyázat! A Hűtőközeg gőze a padló közelében összegyűlik – oxigénhiányos légkör alakul ki - **Fulladásveszély!**
- Dohányozni és nyílt lángot használni tilos!
- Beavatkozás előtt mindig áramtalanítsa a berendezést (lásd fenn)!

Elsősegély

- Védőszemüveg viselésével óvja szemét a cseppfolyós Hűtőközeg hatásától!
- Ha cseppfolyós Hűtőközeg érintkezett a szemmel, ne dörzsölje és ne vakarja. Rögtön menjen vele orvoshoz.
- Elsősegély: Juttasson be néhány csepp steril ásványolajat a szembe, vagy használjon gyenge bórsav oldatot ill. 2 %-os konyhasó oldatot, majd mossa ki a szemét.

Figyelem: Az alábbi biztonságtechnikai útmutatások pontos követésével még a lehetőségét is zárja ki a személyi sérüléseknek vagy környezeti károknak!

Üzemzavarok esetén

- Ha a Hűtőrendszer nem működik
- vizsgálja meg, hogy nem szakadt-e meg a bevezetett áram. Az üzemzavar okát szakembernek kell megkeresnie!
- Ha a két Hűtőfogó nem deresedik (jegesedik)
- vizsgálja meg, hogy a Hűtőgép működik-e és a kondenzátor kellő szellőzésben részesül-e (nem piszkolódott-e el, a szellőzőrések nem állítódtak-e el). Ha igen, szakembernek (hűtőberendezés gyártónak, hűtés-technikusnak) kell megkeresnie az üzemzavart!
- Ha csak az egyik Hűtőfogó deresedik (jegesedik),
- járó gép mellett tartsa függőlegesen a két Hűtőfogót kb. 10 percig úgy, hogy a Hűtőfogóban esetleg lerakódott technológiai olaj visszajusson a kompresszorba. Ha nem történik változás, az üzemzavar megkeresését szakemberre kell bízni.
- Ha a Hűtőrendszer felismerhető ok nélkül kikapcsol
- a túl nagy vagy túl kicsi környezeti hőmérsékletek miatt megengedhetetlenül nagyok a technológiai hőmérsékletek ill. elektromos áramok

- nem elegendő az átvitt levegő mennyisége (szellőzőrács elállítódott, kondenzátor elpiszkolódott)
- üzemzavar van az elektromos rendszerben.

Szakembernek kell megkeresnie az üzemzavart, ha a készülék az üzembe helyezéskor lehűlt (min. 16 °C), a környezeti hőmérsékletek a megengedett határok között vannak és az átvitt levegő mennyisége rendben van.

Tűz esetén

- a Hűtőrendszert kapcsolja ki és szénsavas- vagy poroltó készülékkel oltsa el a tüzet.

Általános útmutatások

- Fagyasztani csak az üzemeltetési útmutatóban leírt alkalmazási célnak megfelelően szabad.
- A levegő keringését nem szabad akadályozni, vagyis, üzem közben a fedelet nem szabad lecsukni és a szellőzőnyílásokat nem szabad átállítani, különben nem végezhető el megfelelően a fagyasztási folyamat.
- A hűtőtömlőket, hűtőfogókat óvja a rongálódástól.
- A cső-fagyasztó rendszert csak a beépítési helyzetében tárolja, szállítsa és üzemeltesse. Útódésektől, erős rezgésektől és leeséstől óvja. A rendszer a 7M2 osztály szerinti mobil használatra alkalmas.
- Száras és pormentes helyiségben kell felállítani.

1.4 Speciális biztonsági utasítások és figyelmeztetések az R290 (propán) hűtőközegű készülékekhez



FIGYELMEZTÉS!

- Az R290 hűtőközeg az DIN EN 378-1 szabvány alapján az A3 biztonsági csoportba tartozik.
- A készülék műszaki megoldása tartós tömítettséget biztosít.
- A hűtőközeg töltőmennyisége kevesebb mint 150 g.
- A készüléket az üzembe helyezés előtt hagyja 5 percet nyílt helyen.
- A kiemelten gyúlékony hűtőközeg potenciális szivárgása robbanásveszélyes gáz-levegő elegyet képezhet. Ami tüzet vagy robbanást okozhat a kapcsolódó tűzkárokkal.
- Tartsa távol a gyújtóforrásokat (hőforrásokat, szikrákat, nyílt lángot).
- A készülék és a könnyen gyúlékony tárgyak között minden irányban tartson legalább 2 méter távolságot.
- Ne szereljen fel a gyártó által nem jóváhagyott tárgyat a készülékre.
- Ne használjon robbanásveszélyes helyen használható jelölés nélküli eszközt a hűtő- és a géptér tisztításához .
- Csak feszültség- és árammentes állapotban tartsa karban; azaz a készülék ne legyen áram alatt.
- A készüléket szakszerűen selejtezze le.

→ A hűtőközeg-körbe csak szakképzett személy (szakember) avatkozhat be, de ő is csak jól szellőző helyiségben.

→ Ne sérüljön a hűtőkör!

2 Műszaki adatok

Cikksz: ROFROST	Hűtőtélje sítmény Q_0 W-ban t_0 -nál	Teljesítményfel- vétel P W-ban	Áramfelvétel I_N A-ban	elektr. csatlakozás	Hűtőközeg / mennyisége
	-25 °C				
Turbo R290 1.1/4" 1500003000 1500003002	309	268	2,01	~ 230 V 50 Hz	R290/ 50g
Turbo R290 2" 1500003001 1500003003	309	268	2,01	~ 230 V 50 Hz	R290/ 55g

FelolvasztásKézi felolvasztás

Méreték (h x sz x m)550 x 253 x 315mm

Súly23,55 kg (ROFROST Turbo R290 1.1/4")
24,7 kg (ROFROST Turbo R290 2")

Az eléje kapcsolandó biztosító

névleges árama10 A

VédettségIP 20

Max. nyomásPS 20/11bar

Hangnyomás-szint (L_{pA} | K_{pA})≤ 50 dB(A) | 3 dB(A)

Kivitelezési osztály NKörnyezeti hőmérséklet-tartomány +16... +32°C

3 Szállítvány tartalma, szállítás és tárolás

Szállítvány tartalma:

A ROFROST Turbo R290 cső-fagyasztó rendszer lényegében az alábbi alkatrészekből ill. tartozékokból áll:

- elektromos Hűtőrendszer, benne:
hűtő-aggregát házban, hordozófül, fedél, műanyag betét a Szűkítő betétek felvételéhez, kikapcsoló és hálózati kábel
2 hűtőtömlő hűtőfogókkal (elpárolgató rendszer) és szorítócsavarok beépített hőmérővel
- Szűkítő betét-készlet (különleges méretek kérésre)
- 1 doboz hővezető paszta

Szállítás és tárolás:

- A Hűtőtömlőket és velük a Hűtőfogókat, valamint a Szűkítő betéteket a hordozható házban helyezze el.
- kizárólag száraz és pormentes helyiségben, -10° C - 35° C hőmérséklettartományban, beépítési helyzetében tárolja
- ütődéstől és rezgéstől óvja

4.1 A szerszámok üzembe helyezése

Üzembe helyezés előtt a készüléknek (ROFROST Turbo R290 fagyasztó rendszernek) lehűlt állapotba, azaz, szobahőmérsékletre (+ 16° C - max. 32° C) kell kerülnie.

- A zárt fűtőkört, amelynek csővezetékeit jégdugóval kell megszakítani, állítsa le. A fűtést és szivattyút kellő időben kapcsolja ki, hogy a víz ne tudjon átfolyani.
- A fagyasztó rendszert úgy állítsa fel, hogy a készülék szellőző motorja ne fújjon rá levegőt a befagyasztandó csövekre, ugyanis ezeket a meleg levegőtől óvni kell.

A beépített szellőző a készülék hosszanti oldalán szívja be a Hűtőközeg cseppfolyósításához, valamint a kompresszor hűtéséhez szükséges levegőt, amelyet azután a felső részén nyom ki újból.

- A Hűtőfogókat kb. 5 percre akassza fel (tartsa a magasba) és a rendszert kapcsolja be újból, hogy a Hűtőfogókban esetleg elzáródott olaj visszatérhessen a körfolyamba. Bekapcsolás a billenő kapcsoló működtetésével.



Figyelem: A fagyasztási folyamat alatt a fedelet mindig

- hagyja nyitva és a szellőzőrácsot tartsa szabadon, mivel a levegőnek szabadon kell tudnia keringeni!

A ROFROST Turbo R290 "érintkezéssel fagyasztó-készülék", ezért a készülék működése csak akkor biztosítható, ha jó hővezető érintkezés áll fenn a Hűtőfogók és a befagyasztandó csövek között. A fogók ráfogási területén lévő festék és szennyezések elnyújtják a fagyasztási időket; a befagyasztandó cső ideális esetben fém-tiszta.

- A Hűtőfogókat csak az egyenes csodarabokra rakja rá. Az erősen deformálódott vagy ovális csövek nem alkalmasak a befagyasztásra.

4.2 A szerszámok alkalmazása és cseréje

A Hűtőfogók az alábbi külső átmérővel bíró csövekhez készülnek:

ROFROST Turbo R290 1.1/4": 42 mm / 1 1/4"

ROFROST Turbo R290 2": 54 mm / 2".

Kiseb átmérőjű csövek befagyasztásához speciális szűkítő darabokra van szükség (lásd **A ill. B. ábrát**).

- A Hűtőfogók, Szűkítő betétek és csövek érintkező felületeit "bőségesen" be kell kenni hővezető pasztával, nehogy hőszigetelő hidak alakuljanak ki (lásd **C-1. ábrát**).



Figyelem: Hővezető paszta használata nélkül nincs

- optimális működés! Fontos útmutatás: A fagyasztási folyamat alatt a Hűtőfogókat és csöveket nem érheti légáramlat!

- A Szűkítő betétekkel és Hűtőfogókkal bánjon gondosan, használat után tisztítsa meg száraz ruhával és tegye el a számukra előírányzott tartókba, nehogy megrongálódjanak.

4.3 Kezelés

A ROFROST Turbo R290 azonnal konnektorba dugható dobozos Hűtőkészülék. Légmentesen zárt kompressziós Hűtőberendezéssel dolgozik. A készüléket a megadott os környezeteti hőmérséklettartományban és a műszaki adatokban szereplő feszültség / frekvencia értékeken felügyelet mellett órákon, sőt akár napokon át is nehézség nélkül lehet üzemeltetni.

A Hűtőfogók egyszerű szorító rendszere gondoskodik a csövön történő biztonságos rögzítéséről.

- A megfelelő betétellátott fogót nyomja rá a befagyasztandó csőre és a rögzítő csavarral fogja hozzá (lásd **C-2. ábrát**).

! Figyelem: A rögzítő csavart kizárólag kézzel szabad meghúzni!

→ A felesleges hővezető pasztát távolítsa el!

A csavart ajánlatos bezsírítani, mivel a fagyasztási folyamat után megkönnyíti a Hűtőfogó feloldását!

Fontos útmutatás: A befagyasztási folyamatnál a hőmérséklet (L) kijelzése és (R) kijelzése különbözhet egymástól, ez azonban általában a mínusz tartományban kiegyenlítődik.

Továbbá az olyan külső tényezők is szerephez juthatnak, mint pl.:

- a befagyasztandó csövek eltérő kiindulási hőmérséklete,
- az eltérő csőátmérek,
- a Hűtőfogók és a cső közötti érintkezés eltérő volta,
- a légáram befolyásoló hatása.

→ A készüléket csak akkor kapcsolja be, ha mindkét Hűtőfogót biztonságosan rögzítette a befagyasztandó csöveken (lásd **C-3. ábrát**). A fűtés ill. a szivattyú kellő időben történő kikapcsolásával le kell állítani a víz átfolyását a csövekben.



Balesetveszély: Fagyásveszély! A befagyasztási folyamat során a Hűtőfogók fém részeinek hőmérséklete kb. -30°C ! A Hűtőfogókat csak hidegre alkalmas kesztyűvel szabad megfogni!

→ Amint a hőmérséklet $< -5^{\circ}\text{C}$ -on van és eltelt a táblázat (lásd. **A** ill. **B. ábrát**) szerinti idő, nyissa a körfolyamot.

A megadott értékek esetében irányértékekről van szó, amelyeket 22°C -os szobahőmérsékleten határoztunk meg.

4.4 Üzemen kívül helyezés

- A fagyasztó rendszert kapcsolja ki, a Hűtőfogókat és tömlőket olvassza le, a csőről vegye le és tisztítsa ki.
- A Hűtőfogókat kb. 5 percre akassza fel (tartsa a magasba) és a rendszert kapcsolja be újból, hogy a Hűtőfogókban esetleg elzáródott olaj visszatérhessen a körfolyamba.
- A rendszert kapcsolja ki, a hálózati csatlakozódugót húzza ki és a tömlő egységet gondosan rakja el a házon lévő rekeszébe



Figyelem: A tömlőket ne törje meg vagy feszítse meg!

5 Ápolás és karbantartás

- A készülékkel gondosan és kímélő módon bánjon
- a kemény ütődéseket, rezgéseket, mechanikai rongálódásokat kerülje
- a készüléket csak a beépítési (azaz álló) helyzetében üzemeltesse, szállítsa és tárolja.

Ha esetleg a gondos kezelés dacára váratlanul műszaki hiba jelentkezne, forduljon a szakkereskedéshez ill. közvetlenül a gyártóhoz.

A Hűtő körfolyamot csak a ROTHENBERGER Werkzeuge GmbH szakembere nyithatja fel.

Ha elfogyott a ROTHENBERGER hővezető pasztája, a 62291 szám alatt lehet újat rendelni.

6 Hibakeresés

Ezzel kapcsolatban az alapvető dolgokat a Biztonságtechnikai útmutatások című fejezetben lehet megtalálni.

Vegye figyelembe továbbá a következőket:

- elegendő mennyiségű hővezető pasztát vitt-e fel a Hűtőfogó és cső ill. szűkítő betét és cső érintkezési felületére,
- megfelelően helyezte-e rá a Hűtőfogókat a csövekre,
- nyugalomban van-e a víz körfolyam.

A fagyasztási időt még az alábbiak is befolyásolhatják:

- a csövek falvastagsága,
- a csövek anyaga,
- elpiszkolódott víz,
- a befagyasztandó víz kiindulási hőmérséklete,
- környezeti hőmérséklet (pl. napsugárzás),
- a készülék üzemi hőmérséklete,
- megtört ill. megfeszített Hűtőtömlő

A táblázat fagyasztási paraméterei csupán irányértékek, amelyekért a ROTHENBERGER Werkzeuge GmbH nem vállal garanciát.

Kerülje az üzemben lévő készülék áramának rövid idejű megszakításait!

A készülék túlterhelési kapcsolással rendelkezik. Ha a kapcsolás működött, csak 5 perces szünet után helyezze ismét üzembe a készüléket.

Ha a készülék a hibakeresés után netán még mindig nem lenne teljesen működőképes, forduljon a ROTHENBERGER Werkzeuge GmbH-hoz.

7 Kiegészítők

Kiegészítő megnevezése	ROTHENBERGER alkatrészszám
Hővezető paszta (150 ml)	62291
Reduktorok, különböző méretekben	www.rothenberger.com

8 Ártalmatlanítás

A hővezető paszta bor- és környezetbarát és újra felhasználható ill. általában a szemetesbe dobható. A hővezető pasztával összekent piszkos ruhákat minden további nélkül a szemétbe lehet dobni.

A cső-fagyasztó készülék ártalmatlanításakor arra kell ügyelni, hogy az R290 hűtőközeget a többi anyagtól elkülönítve szaküzem távolítsa el szabályszerűen.

A készülék egyes részei hasznosítható anyagból vannak, így újrahasznosíthatók. E célra jóváhagyott és tanúsított újrahasznosító üzemek állnak rendelkezésre. A nem hasznosítható anyagok (pl. elektronikai hulladék) környezetkímélő ártalmatlanításával kapcsolatban érdeklődjön a területileg illetékes hulladékkezelő hatóságnál.

Csak EU országoknak szól!



Ne dobjon a szemetesbe elektromos szerszámokat! A kiszolgált elektromos és elektronikus készülékekről szóló, 2012/19/EK jelű európai irányelv és a nemzeti jogba ültetett változata szerint a már használhatatlan elektromos szerszámokat a többi hulladéktól elkülönítve kell összegyűjteni és környezetbarát módon kell újra hasznosítani.

1	Παρατηρήσεις σχετικά με την ασφάλεια	97
1.1	Χρήση σύμφωνα με τους κανονισμούς.....	97
1.2	Γενικές υποδείξεις ασφαλείας.....	97
1.3	Οδηγίες ασφαλείας.....	98
1.4	Ειδικές υποδείξεις ασφαλείας και προειδοποιήσεις για συσκευές με ψυκτικό μέσο R290 (προπάνιο).....	100
2	Τεχνικά δεδομένα	101
3	Παραδοτέα έκταση, μεταφορά και αποθήκευση	102
4	Λειτουργία της συσκευής	102
4.1	Θέση σε λειτουργία.....	102
4.2	Τοποθέτηση και αλλαγή των εργαλείων.....	103
4.3	Χειρισμός.....	103
4.4	Σταμάτημα λειτουργίας.....	104
5	Φροντίδα και συντήρηση	104
6	Ανίχνευση λαθών	104
7	Αξεσουάρ	105
8	Απορριμματική διαχείριση	105

- ➔ Πριν να χρησιμοποιήσετε τη συσκευή ψύξης σωλήνων: Διαβάστε τις οδηγίες χρήσης προσεκτικά για να αποφύγετε κινδύνους και για να εξοικειωθείτε με τη συσκευή.
- ➔ Κρατήστε αυτές τις οδηγίες χρήσης μαζί με τη συσκευή ψύξης σωλήνων, για να μπορείτε να τις διαβάσετε ξανά οποτεδήποτε θέλετε.
- ➔ Δώστε αυτές τις οδηγίες χρήσης σε κάθε χρήστη της συσκευής ψύξης σωλήνων μαζί με τη συσκευή.

Επισημάνσεις σ' αυτό το έγγραφο:



Κίνδυνος!

Αυτό το σήμα προειδοποιεί για ζημιές προσώπων.



Προσοχή!

Αυτό το σήμα προειδοποιεί για υλικές ή περιβαλλοντικές ζημιές.



Παρακίνηση σε πράξεις

1.1 Χρήση σύμφωνα με τους κανονισμούς

Η συσκευή ψύξης σωλήνων επιτρέπεται να χρησιμοποιηθεί μόνον για την ψύξη των εξής:

ROFROST Turbo R290 Χάλκινοι σωλήνες με διάμετρο των 10–42 χιλ. ή των 3/8"–1.3/8" 1.1/4"

ιντσών και χαλύβδινοι σωλήνες με διάμετρο των G1/8– G1.1/4 ιντσών

ROFROST Turbo R290 Χάλκινοι σωλήνες με διάμετρο των 10 – 54 χιλ. ή 3/8" – 2.1/8" ιντσών 2"

και χαλύβδινοι σωλήνες με διάμετρο των G 1/8 – G 2 ιντσών

Άλλες χρήσεις δεν είναι επιτρεπτές!

1.2 Γενικές υποδείξεις ασφαλείας



ΠΡΟΣΟΧΗ! Κατά τη χρήση ηλεκτρικών εργαλείων πρέπει να λαμβάνετε τα ακόλουθα βασικά μέτρα ασφαλείας για προστασία από κίνδυνο ηλεκτροπληξίας, τραυματισμού και φωτιάς.

Διαβάστε πλήρως τις παρούσες υποδείξεις πριν χρησιμοποιήσετε αυτό το ηλεκτρικό εργαλείο και φυλάξτε καλά τις υποδείξεις ασφαλείας.

Συντήρηση και σέρβις:

- 1 **Τακτικές εργασίες καθαρισμού, συντήρησης και λίπανσης.** Πριν από κάθε ρύθμιση, σέρβις ή επισκευή, αφαιρείτε το φις από την πρίζα.
- 2 **Αναθέτετε την επισκευή της συσκευής σας μόνο σε εξειδικευμένο τεχνικό προσωπικό που χρησιμοποιεί μόνο γνήσια ανταλλακτικά.** Έτσι εξασφαλίζεται η διατήρηση της ασφάλειας της συσκευής.

Ασφαλής εργασία:

- 1 **Διατηρείτε το χώρο εργασίας σας τακτοποιημένο.** Η ακαταστασία στο χώρο εργασίας μπορεί να είναι αιτία ατυχημάτων.
- 2 **Προσέχετε τις επιδράσεις από το περιβάλλον.** Μην εκθέτετε ηλεκτρικά εργαλεία στη βροχή. Μη χρησιμοποιείτε ηλεκτρικά εργαλεία σε περιβάλλον με υγρασία ή νερό. Φροντίζετε να υπάρχει καλός φωτισμός της περιοχής εργασίας. Μη χρησιμοποιείτε ηλεκτρικά εργαλεία σε περιβάλλον όπου υπάρχει κίνδυνος φωτιάς ή έκρηξης.
- 3 **Προφυλάσσετε τον εαυτό σας από ηλεκτροπληξία.** Αποφεύγετε την επαφή του σώματος με γειωμένα εξαρτήματα (π.χ. σωλήνες, σώματα καλοριφέρ, ηλεκτρικές κουζίνες, ψυγεία).
- 4 **Κρατάτε μακριά τα άλλα άτομα.** Μην αφήνετε άλλα άτομα, και κυρίως παιδιά, να αγγίζουν το ηλεκτρικό εργαλείο ή το καλώδιο. Κρατάτε τα άλλα άτομα μακριά από την περιοχή εργασίας.
- 5 **Φυλάσσετε καλά τα μη χρησιμοποιούμενα ηλεκτρικά εργαλεία.** Τα μη χρησιμοποιούμενα ηλεκτρικά εργαλεία θα πρέπει να τοποθετούνται σε μέρος ξηρό, ψηλά ή κλειδωμένα, εκεί όπου δεν τα φθάνουν παιδιά.
- 6 **Μην επιβάλλετε υπερβολικό φορτίο στο ηλεκτρικό εργαλείο.** Εργάζεστε καλύτερα και με μεγαλύτερη ασφάλεια στην προβλεπόμενη περιοχή απόδοσης.
- 7 **Χρησιμοποιείτε το σωστό ηλεκτρικό εργαλείο.** Μη χρησιμοποιείτε μηχανήματα χαμηλής ισχύος για βαριές εργασίες. Μη χρησιμοποιείτε το ηλεκτρικό εργαλείο για μη προβλεπόμενες χρήσεις. Για παράδειγμα, μη χρησιμοποιείτε δισκοπρίονο χειρός για να κόψετε κλαδιά δένδρων ή κούτσουρα.
- 8 **Φοράτε κατάλληλο ρουχισμό.** Μη φοράτε φαρδιά ρούχα ή κοσμήματα γιατί αυτά μπορεί να πιαστούν σε κινούμενα μέρη. Κατά τις εργασίες σε υπαίθριο χώρο συνιστάται η χρήση αντιολισθητικών υποδημάτων. Αν έχετε μακριά μαλλιά φοράτε δίχτυ μαλλιών.
- 9 **Χρησιμοποιείτε εξοπλισμό προστασίας.** Φοράτε γυαλιά προστασίας. Για εργασίες που παράγουν σκόνη φοράτε μάσκα προστασίας της αναπνοής.
- 10 **Συνδέετε τη διάταξη αναρρόφησης της σκόνης.** Σε περίπτωση που διατίθενται συνδέσεις για αναρρόφηση της σκόνης ή διάταξη συλλογής της, να βεβαιώνετε ότι αυτές είναι συνδεδεμένες και χρησιμοποιούνται σωστά.

- 11 **Μη χρησιμοποιείτε το καλώδιο για μη προβλεπόμενες χρήσεις.** Μη χρησιμοποιείτε το καλώδιο για να αφαιρέσετε το φως από την πρίζα. Προστατεύετε το καλώδιο από θερμότητα, λάδια και αιχμηρές ακμές.
- 12 **Στερεώνετε καλά το αντικείμενο της εργασίας.** Χρησιμοποιείτε διατάξεις σύσφιξης ή μέγγενη για να συγκρατείτε σταθερά το αντικείμενο εργασίας. Έτσι συγκρατείται με μεγαλύτερη ασφάλεια από ότι με το χέρι.
- 13 **Αποφεύγετε μη κανονική στάση του σώματος.** Φροντίζετε για ασφαλή στάση σώματος και κρατάτε πάντα καλή ισορροπία.
- 14 **Φροντίζετε τα εργαλεία σας με προσοχή.** Διατηρείτε τα κοπτικά εργαλεία αιχμηρά και καθαρά, για να μπορείτε να εργάζεστε καλύτερα και με μεγαλύτερη ασφάλεια. Τηρείτε τις υποδείξεις λίπανσης και αλλαγής εργαλείων. Ελέγχετε τακτικά το καλώδιο σύνδεσης του ηλεκτρικού εργαλείου και σε περίπτωση ζημιάς αναθέτετε την αντικατάστασή του σε αναγνωρισμένο τεχνικό. Ελέγχετε τακτικά τα καλώδια επέκτασης και αντικαθιστάτε τα αν έχουν υποστεί ζημιά. Διατηρείτε τις λαβές στεγνές, καθαρές και απαλλαγμένες από γράσα και λάδια.
- 15 **Βγάζετε το φως από την πρίζα.** Σε περίπτωση μη χρήσης του ηλεκτρικού εργαλείου, πριν από τη συντήρηση και κατά την αλλαγή εργαλείων π.χ. δίσκου πριονιού, τρυπανιού, φρέζας.
- 16 **Μην αφήνετε συνδεδεμένα κλειδιά στα εργαλεία.** Πριν την ενεργοποίηση, ελέγχετε ότι έχουν απομακρυνθεί κλειδιά και εργαλεία ρύθμισης.
- 17 **Εμποδίζετε την αθέλητη έναρξη λειτουργίας.** Να βεβαιώνεστε ότι κατά τη σύνδεση του φως στην πρίζα είναι απενεργοποιημένος ο διακόπτης του εργαλείου.
- 18 **Χρησιμοποιείτε κατάλληλο καλώδιο επέκτασης για εργασία σε υπαίθριο χώρο.** Σε υπαίθριες εργασίες χρησιμοποιείτε μόνο εγκεκριμένα για το σκοπό αυτό και αντίστοιχα χαρακτηρισμένα καλώδια επέκτασης.
- 19 **Να είστε πάντα προσεκτικοί.** Προσέχετε αυτό που κάνετε. Εργάζεστε με σύνεση. Μη χρησιμοποιείτε το ηλεκτρικό εργαλείο όταν δεν έχετε αυτοσυγκέντρωση.
- 20 **Ελέγχετε το ηλεκτρικό εργαλείο για ενδεχόμενες ζημιές.** Πριν από την περαιτέρω χρήση του ηλεκτρικού εργαλείου πρέπει να εξετάζετε προσεκτικά τις προστατευτικές διατάξεις ή τα μέρη που μπορούν να υποστούν εύκολα ζημιά για άσφογη και ενδεχόμενη λειτουργία. Ελέγχετε αν τα κινητά μέρη λειτουργούν χωρίς προβλήματα και δεν κολλούν ή αν κάποια μέρη έχουν υποστεί ζημιά. Όλα τα μέρη πρέπει να είναι σωστά συναρμολογημένα και να πληρούν όλες τις προϋποθέσεις για να εξασφαλίζεται η άσφογη λειτουργία του ηλεκτρικού εργαλείου.
Οι διατάξεις προστασίας και τα μέρη που έχουν υποστεί ζημιά πρέπει να επισκευάζονται κατάλληλα ή να αντικαθίστανται από αναγνωρισμένο τεχνικό συνεργείο, εκτός αν προβλέπεται κάτι διαφορετικό στις οδηγίες χρήσης. Οι διακόπτες που έχουν υποστεί ζημιά πρέπει να αντικαθίστανται σε συνεργείο του πελάτη.
Μη χρησιμοποιήσετε ποτέ ηλεκτρικό εργαλείο στο οποίο δεν είναι εφικτή η ενεργοποίηση ή απενεργοποίηση του διακόπτη.
- 21 **Προσοχή.** Η χρήση άλλων προσαρτημένων εργαλείων και άλλων αξεσουάρ μπορεί να σημαίνει κίνδυνο τραυματισμού σας.
- 22 **Αναθέτετε τις επισκευές του ηλεκτρικού σας εργαλείου σε ηλεκτρολόγο.** Αυτό το ηλεκτρικό εργαλείο συμμορφώνεται με τις εφαρμοσμένες διατάξεις ασφαλείας. Οι επισκευές επιτρέπεται να γίνονται μόνο από ηλεκτρολόγο με χρήση αυθεντικών ανταλλακτικών. Διαφορετικά μπορεί να προκύψουν ατυχήματα για το χρήστη.

1.3 Οδηγίες ασφαλείας

Αυτός ο συσκευή δεν προβλέπεται για χρήση από παιδιά και άτομα με περιορισμένες φυσικές, αισθητήριες ή διανοητικές ικανότητες ή με έλλειψη εμπειρίας και ανεπαρκείς γνώσεις. Αυτός ο συσκευή μπορεί να χρησιμοποιηθεί από παιδιά από 8 ετών και πάνω καθώς

και από άτομα με περιορισμένες φυσικές, αισθητήριες ή διανοητικές ικανότητες ή με έλλειψη εμπειρίας και ανεπαρκείς γνώσεις, όταν επιβλέπονται από ένα υπεύθυνο για την ασφάλειά τους άτομο ή έχουν από αυτό καθοδηγηθεί σχετικά με την ασφαλή εργασία με το συσκευή και τους συνυφασμένους με αυτή κινδύνους. Διαφορετικά υπάρχει κίνδυνος λαθεμένου χειρισμού και τραυματισμού.

Επιβλέψτε τα παιδιά κατά τη χρήση, τον καθαρισμό και τη συντήρηση. Έτσι εξασφαλίζεται, ότι τα παιδιά δε θα παίξουν με το συσκευή.

Η συσκευή επιτρέπεται να χειρίζεται μόνο από εξειδικευμένο προσωπικό!

Συμπεριφορά σε περίπτωση ατυχημάτων ή βλαβών του συστήματος ψύξης



Κίνδυνος: Παρακαλούμε ακολουθήστε τις παρακάτω οδηγίες ασφάλειας με ακρίβεια για να αποκλείσετε ζημιές προσώπων!

Σταμάτημα σε περίπτωση κινδύνου

→ Αποσυνδέστε αμέσως την εγκατάσταση από το ρεύμα κάνοντας το εξής:

Τραβήξτε το καλώδιο από τη πρίζα

Κλείστε την ασφάλεια

Επεμβάσεις στο κύκλωμα ψύξης

→ Επιτρέπονται μόνο από εξειδικευμένους τεχνικούς ψύξης! Πληροφορήστε το γραφείο εξυπηρέτησης πελατών.

→ Προσοχή όταν μαζεύονται ατμοί ψυκτικού μέσου κοντά στο δάπεδο – έλλειψη οξυγόνου – **κίνδυνος ασφυξίας!**

→ Το κάπνισμα και οι ανοικτές φωτιές απαγορεύονται!

→ Να αποσυνδέετε πάντα την εγκατάσταση από το ρεύμα πριν από οποιαδήποτε επέμβαση (βλέπε ανωτέρω)!

Πρώτες βοήθειες

→ Προστατέψτε τα μάτια από την επίδραση του υγρού ψυκτικού μέσου με γυαλιά προστασίας!

Αν τα μάτια έρθουν σε επαφή με υγρό ψυκτικό μέσο, αποφύγετε οποιοδήποτε τρίψιμο ή ερεθισμό των ματιών και επισκεφθείτε αμέσως έναν γιατρό.

→ Πρώτες βοήθειες: Βάλτε στα μάτια μερικές σταγόνες αποστειρωμένο ορυκτέλαιο ή αραιό διάλυμα βορικού οξέος ή διάλυμα με 2% αλάτι, κατόπιν ξεπλύνετε καλά τα μάτια.

! **Προσοχή:** Παρακαλούμε ακολουθήστε τις παρακάτω οδηγίες ασφάλειας με ακρίβεια για να αποκλείσετε υλικές ή περιβαλλοντικές ζημιές!

Σε περίπτωση βλάβης

Αν το ψυκτικό σύστημα δεν λειτουργεί

→ ελέγξτε αν έχει διακοπεί η τροφοδοσία ρεύματος. Είναι απαραίτητη η ανίχνευση βλάβης από εξειδικευμένο προσωπικό!

Αν και οι δύο σιαγόνες ψύξης δεν πιάνουν πάχνη (δεν παγώνουν)

- ελέγξτε αν η συσκευή ψύξης βρίσκεται σε λειτουργία και αν ο συμπιεστής έχει επαρκή εξαερισμό (αν δεν είναι βρώμικος και αν οι σχισμές εξαερισμού δεν είναι κλειστές). Αν συμβαίνει αυτό τότε θα χρειαστεί ανίχνευση βλάβης από εξειδικευμένο τεχνικό (παραγωγό ή τεχνικό εγκαταστάσεων ψύξης)!

Αν πιάνει μόνο μία σιαγόνα πάχνη (παγώνει),

- κρατήστε και τις δύο σιαγόνες κάθετα προς τα πάνω για περίπου 10 λεπτά με το μηχάνημα σε λειτουργία έτσι ώστε να επιστρέψει στον συμπιεστή τυχόν λάδι του κυκλώματος που πιθανόν να έχει πάει στη σιαγόνα ψύξης. Αν δεν αλλάζει τίποτε τότε πρέπει να αναθέσετε την ανίχνευση βλάβης σε εξειδικευμένο τεχνικό.

Αν το σύστημα ψύξης σταματήσει να λειτουργεί χωρίς εμφανή λόγο, αυτό μπορεί να οφείλεται

- σε ανεπίτρεπτα υψηλές θερμοκρασίες διεργασίας ή υψηλό ηλεκτρικό ρεύμα σε συνέπεια πολύ υψηλής ή πολύ χαμηλής θερμοκρασίας περιβάλλοντος
- σε ανεπαρκή ροή αέρος (σχάρα εξαερισμού κλειστή, βρώμικος συμπιεστής)
- σε ηλεκτρική βλάβη.

Αν η συσκευή είχε πάει τη θερμοκρασία του περιβάλλοντος όταν τέθηκε σε λειτουργία (τουλάχιστον με διαφορά 16° C), αν η θερμοκρασία περιβάλλοντος βρίσκεται στα κανονικά πλαίσια και ακόμη η ροή αέρος είναι εντάξει, τότε χρειάζεται ανίχνευση βλάβης από εξειδικευμένο τεχνικό.

Σε περίπτωση πυρκαγιάς

- κλείστε το ψυκτικό σύστημα και καταπολεμήστε την πυρκαγιά με πυροσβεστήρα διοξειδίου του άνθρακα ή πυροσβεστήρα σκόνης.

Γενικές οδηγίες

- Κάντε ψύξη μόνο σύμφωνα με το σκοπό χρήσης της συσκευής που περιγράφεται στις οδηγίες χρήσης.
- Μην εμποδίζετε την κυκλοφορία αέρος, δηλαδή μην κλείνετε το καπάκι κατά τη λειτουργία και μην κλείνετε τις σχισμές εξαερισμού, γιατί αλλιώς δεν μπορεί να διεκπεραιωθεί σωστά η διεργασία ψύξης.
- Προστατέψτε τα λάστιχα ψύξης και τις σιαγόνες ψύξης από ζημιές.
- Το σύστημα ψύξης σωλήνων πρέπει να αποθηκεύεται, να μεταφέρεται και να τίθεται σε λειτουργία όρθιο. Προστατέψτε το από κραδασμούς, ισχυρές ταλαντώσεις και από την πτώση. Το σύστημα είναι κατάλληλο για χρήση σε μεταβλητή τοποθεσία κατά την τάξη 7M2.
- Ο χώρος που θα τοποθετηθεί η συσκευή πρέπει να είναι στεγνός και να έχει πολύ λίγη σκόνη.

1.4 Ειδικές υποδείξεις ασφαλείας και προειδοποιήσεις για συσκευές με ψυκτικό μέσο R290 (προπάνιο)



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ!

- Το ψυκτικό μέσο R290 σύμφωνα με το πρότυπο DIN EN 378-1 κατατάσσεται στην ομάδα ασφαλείας A3.
- Η συσκευή είναι κατασκευασμένη ώστε να είναι τεχνικά μόνιμα στεγανή.
- Η ποσότητα πλήρωσης ψυκτικού μέσου είναι μικρότερη από 150 g.
- Πριν θέσετε σε λειτουργία τη συσκευή αφήστε την να παραμείνει ανοικτή για 5 λεπτά.
- Σε περίπτωση διαρροής μπορεί το πολύ εύφλεκτο ψυκτικό μέσο να δημιουργήσει ένα εκρηκτικό μείγμα αερίου-αέρα.

Αυτό μπορεί να έχει ως συνέπεια φωτιά και εκρήξεις με επακόλουθο κίνδυνο πυρκαγιάς.

- Πρέπει να κρατάτε μακριά πιθανές πηγές ανάφλεξης (θερμότητα, σπινθήρες, γυμνές φλόγες).
- Η ελάχιστη απόσταση εύφλεκτων αντικειμένων από τη συσκευή πρέπει να είναι 2 m από κάθε πλευρά.
- Για την απόψυξη μη χρησιμοποιήσετε κανένα άλλο αντικείμενο εκτός αυτών που επιτρέπει ο κατασκευαστής.
- Μη χρησιμοποιείτε συσκευές χωρίς σήμανση αντιεκρηκτικής προστασίας για τον καθαρισμό στο θάλαμο ψύξης και στο μηχανοστάσιο.
- Διενεργείτε συντήρηση μόνο χωρίς παρουσία ρεύματος, δηλ. όταν δεν υπάρχει πλέον ηλεκτρική τάση στη συσκευή.
- Πρέπει να φροντίζετε για την τεχνικά σωστή τελική διάθεση της συσκευής.
- Τυχόν επεμβάσεις στο ψυκτικό κύκλωμα πρέπει να πραγματοποιούνται μόνο από άτομα με τα κατάλληλα προσόντα (ειδικούς τεχνικούς) και υπό συνθήκες καλού αερισμού.
- Μην βλάπτετε το κύκλωμα ψύξης!

2 Τεχνικά δεδομένα

Typ ROFROST	Ισχύς ψύξης Q_0 σε W σε t_0	Εισαγωγή ενέργειας P σε W	Λήψη ρεύματος I_N σε A	Ηλεκτρική σύνδεση	Ψυκτικό μέσο / Ποσότητα
	-25 °C				
Turbo R290 1.1/4" 1500003000 1500003002	309	268	2,01	~ 230 V 50 Hz	R290/ 50g
Turbo R290 2" 1500003001 1500003003	309	268	2,01	~ 230 V 50 Hz	R290/ 55g

ΑπόψυξηΑπόψυξη με το χέρι
Διαστάσεις (M x Π x Υ)550 x 253 x 315mm
Βάρος.....23,55 kg (ROFROST Turbo R290 1.1/4")
24,7 kg (ROFROST Turbo R290 2")

Ονομαστική αξία ρεύματος της ασφάλειας
που πρέπει να μπει πριν τη συσκευή10 A
Είδος προστασίαςIP 20
Μέγιστη πίεσηPS 20/11bar

Πίεση ηχητικού επιπέδου ($L_{pA} | K_{pA}$) ≤ 50 dB(A) | 3 dB(A)

Μοντέλο N Πλαίσιο θερμοκρασίας περιβάλλοντος +16...+32°C

3 Παραδοτέα έκταση, μεταφορά και αποθήκευση

Παραδοτέα έκταση:

Το σύστημα ψύξης σωλήνων ROFROST Turbo R290 αποτελείται βασικά από τα παρακάτω στοιχεία και εξαρτήματα:

- Ηλεκτρικό ψυκτικό σύστημα αποτελούμενο από:
Συγκρότημα ψύξης με κουτί, χερούλι μεταφοράς, καπάκι, πλαστική υποδοχή για την τοποθέτηση των ενθέσεων μείωσης διαμέτρου, διακόπτης και καλώδιο ρεύματος
2 λάστιχα ψύξης και σιαγόνες ψύξης (σύστημα εξάτμισης) όπως και βίδες τάνυσης με ενσωματωμένο θερμόμετρο
- Ενθέσεις μείωσης διαμέτρου σε σετ (μη κανονικά μεγέθη με ειδική παραγγελία)
- 1 κουτί με κρέμα αγωγής θερμότητας

Μεταφορά και αποθήκευση:

- ➔ Τοποθετήστε τα λάστιχα ψύξης με τις σιαγόνες ψύξης όπως και τις ενθέσεις μείωσης διαμέτρου στο φορητό κουτί.
- ➔ Αποθήκευση αποκλειστικά σε στεγνούς χώρους χωρίς σκόνη σε θερμοκρασίες από -10°C έως 35°C σε όρθια θέση
- ➔ Προστατέψτε το από χτυπήματα και δονήσεις.

4 Λειτουργία της συσκευής

4.1 Θέση σε λειτουργία

Πριν να τεθεί σε λειτουργία, η συσκευή (το σύστημα ψύξης ROFROST Turbo R290) πρέπει να έχει

αποκτήσει θερμοκρασία περιβάλλοντος (+ 16°C έως το μέγιστο 32°C).

- ➔ Κλείστε το σύστημα θέρμανσης του οποίου η κυκλοφορία πρόκειται να διακοπεί με ένα θρόμβο από πάγο στις σωληνώσεις. Κλείστε την θέρμανση και την αντλία εγκαίρως για να σταματήσετε τη ροή του νερού.
- ➔ Τοποθετήστε το ψυκτικό σύστημα με τέτοιο τρόπο ώστε ο κινητήρας του εξαεριστήρα της συσκευής να μην φυσάει προς την μεριά των σωλήνων που θέλετε να ψύξετε, επειδή οι σωλήνες δεν κάνουν να βρίσκονται σε ζεστό αέρα.

Ο ενσωματωμένος εξαεριστήρας αναρροφά από την μακριά πλευρά της συσκευής τον αέρα που χρειάζεται για την υγραποίηση του ψυκτικού μέσου, όπως και για την ψύξη του συμπιεστή και τον βγάζει από την επάνω πλευρά της.

- ➔ Κρεμάστε ή κρατήστε τις σιαγόνες ψύξης ψηλά περίπου 5 λεπτά και ενεργοποιήστε πάλι το σύστημα για να επιστρέψει στο κύκλωμα το λάδι που πιθανόν να „κάθισε“ στις σιαγόνες. Ενεργοποίηση με το πάτημα του διακόπτη.



Προσοχή: Κατά τη διάρκεια της ψύξης να αφήνετε πάντα

- το καπάκι ανοικτό και να προσέχετε να είναι ελεύθερη η σχάρα εξαερισμού, γιατί πρέπει να είναι εγγυημένη η πολύ καλή κυκλοφορία αέρος!

Η ROFROST Turbo R290 είναι μια „συσκευή ψύξης επαφής“, που σημαίνει ότι η λειτουργία της συσκευής είναι μόνον τότε εγγυημένη, όταν υπάρχει καλή επαφή με αγωγή θερμότητας μεταξύ των σιαγόνων ψύξης και των σωλήνων που πρόκειται να ψυχθούν. Βερνίκι χρώματος και βρωμιές στο σημείο τοποθέτησης των σιαγόνων αυξάνουν τον χρόνο ψύξης. Στην ιδανική περίπτωση ο σωλήνας που πρόκειται να ψυχθεί είναι από γυμνό μέταλλο.

- ➔ Να τοποθετείτε τις σιαγόνες ψύξης μόνο στα ίσια μέρη των σωλήνων. Ισχυρά παραμορφωμένοι σωλήνες ή σωλήνες που δεν είναι στρογγυλοί δεν είναι κατάλληλοι για ψύξη.

4.2 Τοποθέτηση και αλλαγή των εργαλείων

Οι σιαγόνες ψύξης είναι κατάλληλες για σωλήνες με εξωτερική διάμετρο:

ROFROST Turbo R290 1.1/4": 42 χιλ ή 1 1/4" ίντσες

ROFROST Turbo R290 2": 54 χιλ ή 2" ίντσες.

Για να μπορούν να ψυχθούν ακόμη και σωλήνες με μικρότερη διάμετρο, χρειάζονται ειδικές ενθέσεις μείωσης διαμέτρου (βλέπε **εικόνα Α** και **Β**).

→ Αλείψτε τις επιφάνειες που εφάπτονται οι σιαγόνες ψύξης και οι ενθέσεις μείωσης διαμέτρου με τους σωλήνες „παχιά“ με κρέμα αγωγής θερμότητας, για να αποφύγετε γέφυρες μόνωσης (βλέπε **εικόνα C-1**).

- ! **Προσοχή:** Δεν γίνεται σωστή λειτουργία χωρίς τη χρήση
- κρέμας αγωγής θερμότητας! Σημαντική οδηγία: Κατά τη διάρκεια της ψύξης δεν κάνει να περνάει ρεύμα αέρος από τις σιαγόνες ψύξης και τους σωλήνες!

→ Να μεταχειρίζεστε τις ενθέσεις μείωσης διαμέτρου και τις σιαγόνες ψύξης με φροντίδα, να τις καθαρίζετε μετά τη χρήση με ένα στεγνό πανί και να τις τοποθετείτε στις ειδικές θήκες για να τις προστατεύετε από ζημιές.

4.3 Χειρισμός

Η ROFROST Turbo R290 είναι μία συμπαγής συσκευή ψύξης για άμεση χρήση. Λειτουργεί με ερμητική εγκατάσταση ψύξης με συμπίεση. Η συνεχής λειτουργία για ώρες και ημέρες είναι δυνατή χωρίς πρόβλημα κάτω από επίβλεψη στο προδιαγραφμένο πλαίσιο θερμοκρασίας περιβάλλοντος και με τάση / συχνότητα σύμφωνα με τα τεχνικά στοιχεία.

Το απλό σύστημα τάνυσης των σιαγόνων ψύξης φροντίζει για σταθερή στερέωση στους σωλήνες.

→ Πιέστε τη σιαγόνα με την ανάλογη ένθεση στο σωλήνα που πρέπει να ψυχθεί και σφίξτε την ελαφρά με τη βίδα στερέωσης (βλέπε **εικόνα C-2**).

- ! **Προσοχή:** Η βίδα στερέωσης πρέπει να σφίγγεται
- αποκλειστικά με το χέρι!

→ Αφαιρέστε την παραπανίσια κρέμα αγωγής θερμότητας!

Συνιστάται να λαδώνετε τη βίδα, επειδή αυτό διευκολύνει την αφαίρεση της σιαγόνας ψύξης μετά την ψυκτική διαδικασία!

Σημαντική οδηγία: Κατά την ψυκτική διαδικασία μπορεί να παρουσιαστεί μία διαφορά θερμοκρασίας μεταξύ της ένδειξης (L) και της ένδειξης (R), η οποία όμως εξισορροπείται συνήθως στο πεδίο των αρνητικών τιμών.

Επί πλέον μπορούν να παίξουν ρόλο ακόμη και εξωτερικοί παράγοντες όπως π.χ.:

- διαφορετικές αρχικές θερμοκρασίες των σωλήνων που πρόκειται να ψυχθούν,
- διαφορετικές διαμέτροι των σωλήνων,
- διαφορετική επαφή των σιαγόνων ψύξης με τον σωλήνα,
- περιορισμός λειτουργίας λόγω ρεύματος αέρος.

→ Να θέτετε τη συσκευή σε λειτουργία μόνον όταν και οι δύο σιαγόνες ψύξης είναι στερεωμένες ασφαλώς στους σωλήνες που πρόκειται να ψυχθούν (βλέπε **εικόνα C-3**). Για να σταματήσει η κυκλοφορία του νερού στους σωλήνες πρέπει να έχει κλείσει εγκαίρως η θέρμανση ή η αντλία.



Κίνδυνος: Κίνδυνος ψύξης! Τα μεταλλικά στοιχεία των σιαγόνων ψύξης έχουν περίπου θερμοκρασία των -30°C κατά την ψυκτική διαδικασία. Να πιάνετε τις σιαγόνες ψύξης μόνο με ειδικά γάντια που είναι κατάλληλα για το ψύχος!

- Να ανοίγετε το κύκλωμα μόνον όταν η θερμοκρασία βρίσκεται στους $< -5^{\circ}\text{C}$ και ο χρόνος έχει φτάσει την τιμή που αναφέρεται στον πίνακα (βλέπε **εικόνα Α ή Β**).

Οι τιμές που αναφέρονται είναι ενδεικτικές και έχουν προσδιοριστεί σε θερμοκρασία περιβάλλοντος των 22°C .

4.4 Σταμάτημα λειτουργίας

- Κλείστε το ψυκτικό σύστημα, αποψύξτε τις σιαγόνες ψύξης και τα λάστιχα, αφαιρέστε τα από τον σωλήνα και καθαρίστε τα.
- Κρεμάστε ή κρατήστε τις σιαγόνες ψύξης ψηλά περίπου 5 λεπτά και ενεργοποιήστε πάλι το σύστημα για να επιστρέψει στο κύκλωμα το λάδι που πιθανόν να „κάθισε“ στις σιαγόνες.
- Κλείστε το σύστημα, βγάλτε το καλώδιο από την πρίζα και τοποθετήστε προσεκτικά τα λάστιχα στο κουτί.



Προσοχή: Να μην διπλώνετε ή τεντώνετε τα λάστιχα!

5 Φροντίδα και συντήρηση

- Να χειρίζεστε τη συσκευή προσεκτικά και με φροντίδα
- Να αποφεύγετε δυνατά χτυπήματα, ταλαντώσεις και μηχανικές ζημιές
- Η λειτουργία, η μεταφορά και η αποθήκευση της συσκευής πρέπει να γίνονται πάντα σε όρθια θέση.

Αν παρ' όλη την προσεκτική μεταχείριση παρουσιαστεί τεχνική βλάβη χωρίς να το περιμένετε απευθυνθείτε στον ειδικό αντιπρόσωπο ή κατευθείαν στον παραγωγό.

Το κύκλωμα ψύξης επιτρέπεται να ανοιχθεί μόνο από ειδικευμένο προσωπικό της εταιρείας ROTHENBERGER Werkzeuge GmbH.

Αν τελειώσει η κρίμα αγωγής θερμότητας της ROTHENBERGER μπορείτε να την παραγγείλετε με τον αριθμό παραγγελίας 62291.

6 Ανίχνευση λαθών

Τα βασικά θα τα βρείτε στο κεφάλαιο „οδηγίες ασφάλειας“.

Επί πλέον δώστε προσοχή στα εξής:

- αν έχει αλειφθεί αρκετή κρίμα αγωγής θερμότητας στο σημείο επαφής μεταξύ σιαγόνες ψύξης και σωλήνα, ή μεταξύ ένθεσης μείωσης διαμέτρου και σωλήνα,
- αν οι σιαγόνες ψύξης έχουν τοποθετηθεί σωστά στους σωλήνες,
- αν το κύκλωμα του νερού είναι σταματημένο.

Συμπληρωματικοί παράγοντες μπορούν να επηρεάσουν τη διάρκεια ψύξης:

- πάχος τοιχώματος των σωλήνων,
- υλικό των σωλήνων,
- βρώμικο νερό,
- αρχική θερμοκρασία του νερού που πρόκειται να παγώσει,
- θερμοκρασία περιβάλλοντος (π.χ. ηλιακή ακτινοβολία),
- θερμοκρασία λειτουργίας της συσκευής,
- διπλωμένα ή τεντωμένα λάστιχα ψύξης.

Οι παράμετροι ψύξης στον πίνακα είναι μόνο ενδεικτικές τιμές για τις οποίες η εταιρεία ROTHENBERGER Werkzeuge GmbH δεν αναλαμβάνει καμία ευθύνη.

Να αποφεύγετε απότομες διακοπές ρεύματος όταν η συσκευή βρίσκεται σε λειτουργία!

Η συσκευή διαθέτει διακόπτη υπερτασικού ρεύματος. Σε περίπτωση που λειτουργήσει ο διακόπτης πρέπει να κάνετε διάλειμμα 5 λεπτών πριν να θέσετε τη συσκευή και πάλι σε λειτουργία.

Αν ακόμη και μετά την ανίχνευση λαθών η συσκευή δεν λειτουργεί κανονικά, παρακαλούμε απευθυνθείτε στην εταιρεία ROTHENBERGER Werkzeuge GmbH.

7 Αξεσουάρ

Όνομα αξεσουάρ	Αρ. ανταλλακτικού ROTHENBERGER
κρέμα αγωγής θερμότητας (150 ml)	62291
ενθέσεων μείωσης διαμέτρου, διάφορα μεγέθη	www.rothenberger.com

8 Απορριμματική διαχείριση

Η κρέμα αγωγής θερμότητας είναι κατάλληλη για το δέρμα και συμβατή με το περιβάλλον και είναι ανακυκλώσιμη, δηλαδή μπορεί να πεταχτεί κανονικά στα σκουπίδια. Βρώμικα πανάκια που έχουν λερωθεί με την κρέμα αγωγής θερμότητας μπορείτε να τα πετάξετε χωρίς αμφιβολίες στα σκουπίδια.

Όταν θα διαθέσετε τη συσκευή ψύξης σωλήνων στα απόβλητα πρέπει να λάβετε υπ' όψη, ότι το ψυκτικό μέσο R290 πρέπει να αφαιρεθεί ξεχωριστά και σωστά από εξειδικευμένη εταιρεία.

Κάποια τεμάχια της συσκευής είναι αξιοποιήσιμα υλικά και μπορούν να περάσουν σε ανακύκλωση. Γι αυτόν το σκοπό υπάρχουν πιστοποιημένες εταιρείες ανακύκλωσης με ειδική άδεια. Για μια σωστή και φιλική προς το περιβάλλον διάθεση αποβλήτων των μη αξιοποιήσιμων υλικών (π.χ. ηλεκτρονικών απορριμμάτων) απευθυνθείτε στην αρμόδια υπηρεσία αποβλήτων.

Μόνο για χώρες Ε.Ε.:



Μην αποσύρετε ηλεκτρικές συσκευές στα οικιακά απορρίμματα! Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Οδηγία 2012/19/EK περί ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών παλιών συσκευών και την εφαρμογή της σε εθνικό δίκαιο πρέπει οι άχρηστες πλέον ηλεκτρικές συσκευές να συλλέγονται ξεχωριστά και να καταλήγουν σε ανακύκλωση φιλική προς το περιβάλλον.

1	Правила техники безопасности	107
1.1	Применение по назначению.....	107
1.2	Общие указания по технике безопасности.....	107
1.3	Правила техники безопасности	109
1.4	Специальные указания по безопасности и предупреждения для устройств, использующих хладагент R290 (пропан).....	110
2	Технические характеристики	111
3	Комплект поставки, транспортировка и хранение	112
4	Принцип работы прибора	112
4.1	Запуск в эксплуатацию.....	112
4.2	Применение и смена инструмента	113
4.3	Эксплуатация.....	113
4.4	Выключение.....	114
5	Уход и профилактика	114
6	Обнаружение неисправностей	114
7	Принадлежности	115
8	Утилизация	115

- Перед использованием замораживателя труб: внимательно прочитайте настоящую инструкцию по эксплуатации для подробного ознакомления с прибором, чтобы избежать возможной опасности.
- Храните инструкцию вместе с прибором, чтобы при необходимости иметь возможность прочитать её в любое время.
- Инструкцию по эксплуатации передавайте вместе с прибором каждому его пользователю.

Специальные обозначения в этом документе:



Опасность!

Этот знак предупреждает о возможной травмоопасности.



Внимание!

Этот знак предупреждает о травмоопасности или опасности для окружающей среды.



Необходимость действия

1.1 Применение по назначению

Замораживатель может применяться только для заморозки следующих труб:

ROFROST Turbo R290 медные трубы диаметром 10 – 42 мм или 3/8" – 1.3/8" стальные
1.1/4"

ROFROST Turbo R290 медные трубы диаметром 10 – 54 мм или 3/8" – 2.1/8" стальные
2"

Любое другое применение недопустимо!

1.2 Общие указания по технике безопасности

Внимание! При использовании электроинструментов для защиты от удара электрическим током, риска получения травм и возникновения пожара необходимо соблюдать следующие основные правила техники безопасности.

Перед использованием данного электроинструмента необходимо прочесть все данные указания и сохранить правила техники безопасности в хорошем месте.

Техническое обслуживание и ремонт:

- 1 **Регулярная очистка, техническое обслуживание и смазка.** Перед проведением любых работ по регулировке, наладке или ремонту инструмента необходимо вынуть из розетки сетевой штепсель.
- 2 **Аппарат разрешается ремонтировать только квалифицированному персоналу и только с использованием оригинальных запасных деталей.** Таким образом гарантируется неизменная безопасность аппарата.

Безопасность проведения работ:

- 1 **Рабочее место необходимо содержать в порядке.** Беспорядок на рабочем месте может стать причиной несчастного случая.
- 2 **Учитывать влияние окружающей среды.** Не допускать попадания электроинструмента под дождь. Не использовать электроинструменты во влажной или мокрой среде. Необходимо обеспечить хорошее освещение рабочей зоны. Не использовать электроинструменты там, где существует опасность пожара или взрыва.
- 3 **Необходимо защитить себя от опасности удара электрическим током.** Избегать соприкосновения частей тела с заземленными деталями (например, трубами, радиаторами, электрическими плитами, холодильниками).
- 4 **Запретить доступ для других лиц.** Необходимо запретить посторонним лицам, в особенности детям, прикасаться к электроинструменту или кабелю. Не позволять им входить в рабочую зону.
- 5 **Хранить не используемые электроинструменты в безопасном месте.** Не используемые электроинструменты необходимо хранить в высоко расположенном или закрытом месте вне досягаемости детей.
- 6 **Запрещается превышать нагрузку на электроинструмент.** Работа в указанном диапазоне нагрузки является более безопасной и эффективной.
- 7 **Использовать правильный электроинструмент.** Не использовать маломощные станки для выполнения тяжелых работ. Не использовать электроинструмент в целях, для которых он не предназначен. Не использовать, например, ручную дисковую пилу для резки ветвей дерева или поленьев.
- 8 **Надевать подходящую одежду.** Не надевать свободную одежду или украшения, так как их может затянуть в подвижные детали. При работе вне помещений рекомендуется надевать обувь с нескользящей подошвой. Длинные волосы необходимо прятать под сетку.
- 9 **Использовать средства индивидуальной защиты.** Надевать защитные очки. Если во время проведения работ образуется пыль, надевать респиратор.

- 10 **Подключить устройство аспирации.** Если станок оснащен разъемами для подключения устройства аспирации и устройства улавливания, необходимо убедиться, что данные устройства подключены и правильно используются.
- 11 **Не использовать кабель в целях, для которых он не предназначен.** Не тянуть за кабель, чтобы вынуть штепсель из розетки. Беречь кабель от высокой температуры, от попадания масла и от острых краев.
- 12 **Зафиксировать заготовку.** Для фиксации заготовки необходимо использовать зажимные приспособления или струбцину. В этом случае она удерживается более надежно, чем вручную.
- 13 **Избегать нахождения в неправильной позе.** Всегда выполняйте работы, удерживая тело в надежном положении и соблюдая равновесие.
- 14 **Необходимо тщательно ухаживать за инструментом.** Чтобы повысить качество и безопасность работы, необходимо содержать режущие инструменты острыми и чистыми. Соблюдать указания по смазке и смене инструмента. Регулярно проверять соединительный кабель электроинструмента, при его повреждении поручить его замену компетентному специалисту. Регулярно проверять удлинительный кабель и заменять его в случае повреждения. Содержать рукоятки сухими и чистыми, без слоя смазки и масла.
- 15 **Вынимать штепсель из розетки.** Если электроинструмент не используется, перед проведением работ по техническому обслуживанию и при смене инструмента, например, полотна пилы, сверла, фрезы.
- 16 **Запрещается оставлять в инструменте ключи.** Перед включением электроприбора необходимо убедиться, что из него вынуты ключи и регулировочный инструмент.
- 17 **Избегать самопроизвольного запуска.** Убедиться, что во время вставки штепселя в розетку выключен выключатель прибора.
- 18 **Для работы вне помещения использовать удлинительный кабель.** При использовании вне помещений необходимо использовать допустимый удлинительный кабель с соответствующей маркировкой.
- 19 **Соблюдать осторожность.** Необходимо следить за своими действиями. Подходить к работе ответственно. Оператору запрещается использовать инструмент, если он не может сконцентрироваться.
- 20 **Проверять электроинструмент на наличие возможных повреждений.** Перед последующим использованием электроинструмента необходимо тщательно проверить защитные приспособления или незначительно поврежденные детали на предмет безупречного и надлежащего функционирования. Убедиться, что подвижные детали безупречно функционируют, не заедают и не повреждены. Все детали должны быть правильно смонтированы и выполнять все условия для обеспечения безупречного функционирования электроинструмента.
Поврежденные защитные приспособления и детали необходимо передать на ремонт компетентному специалисту или заменить, если в руководстве по эксплуатации не указано иначе. Поврежденные выключатели необходимо заменять в мастерской центра по обслуживанию клиентов.
Запрещается использовать электроинструменты, выключатель которых не позволяет выполнить их включение и выключение.
- 21 **Внимание.** Использование посторонних вставных инструментов и аксессуаров может представлять опасность получения травм.
- 22 **Ремонт электроинструмента необходимо поручать компетентным электрикам.** Данный электроинструмент соответствует применимым положениям по технике безопасности. ремонт инструмента разрешается выполнять только профессиональному электрику с использованием оригинальных запасных частей, в противном случае с оператором может произойти несчастный случай.

Это устройство не предназначено для использования детьми и лицами с ограниченными физическими, сенсорными или умственными способностями или недостаточным опытом и знаниями. Пользоваться этим устройством детям в возрасте 8 лет и лицам с ограниченными физическими, сенсорными или умственными способностями или с недостаточным опытом и знаниями разрешается только под присмотром ответственного за их безопасность лица или если они прошли инструктаж на предмет надежного использования зарядного устройства и понимают, какие опасности исходят от него. Иначе существует опасность неправильного использования и получения травм.

Смотрите за детьми при пользовании, очистке и техническом обслуживании. Дети не должны играть с устройством.

Эксплуатировать прибор разрешается только квалифицированному персоналу!

Поведение при авариях или сбоях в охлаждающей системе



Опасность: Пожалуйста, точно следуйте нижеописанным указаниям по технике безопасности во избежание травм персонала!

Выключение в аварийных случаях

→ установку немедленно обесточить, для чего:

- вынуть сетевой штекер из розетки
- отключить предохранитель

При необходимости вмешательства в холодильную систему

- Допускаются только специалисты по холодильной технике! Свяжитесь с технической службой.
- Соблюдать предписания при скоплении паров хладагента на уровне пола – недостаток кислорода – **опасность нарушения дыхания!**
- Курение и использование источников открытого пламени запрещено!
- Перед проведением работ обесточить установку (см. выше)!

Первая помощь

- Для предохранения глаз от воздействия жидкого хладагента пользоваться защитными очками!

В случае попадания жидкого хладагента в глаза, не прикасаться к ним и не тереть, а немедленно обратиться за врачебной помощью.

- Первая помощь: закапать в глаза несколько капель стерильного минерального масла, слабый раствор борной кислоты, или 2%-й раствор соляной кислоты, после чего промыть их водой.

Внимание: Пожалуйста, точно следуйте нижеописанным указаниям по технике безопасности во избежание нанесения вреда здоровью или окружающей среде!

При сбоях

Если не работает охлаждающая система

- проверить, не нарушено ли электропитание. Поиск неисправности должен проводиться техническими специалистами!

Если оба зажима не покрыты инеем (изморозью)

- проверить, работает ли холодильный агрегат, и достаточно ли вентилируется конденсатор (решётка вентилятора не засорена и не сдвинута с места). В соответствующем случае необходимо вызвать технического специалиста для поиска неисправности (инженера или техника по холодильным установкам)!

Если инеем (изморозью) покрыт только один из зажимов,

- удерживать оба зажима при работающем компрессоре вертикально в течение 10 мин., чтобы дать возможность стечь скопившемуся в зажиме рабочему маслу обратно в компрессор. Если это не помогает, следует вызвать технического специалиста для поиска и устранения неисправности.

Охлаждающая система самопроизвольно отключается без видимых причин

- недопустимо высокая температура работы, или слишком высокий электрический ток вследствие слишком низкой температуры окружающего воздуха
- имеет место недостаточная вентиляция (смещение вентиляционной решётки, загрязнение конденсатора)
- имеет место нарушение электропитания.

В случае если установка была предварительно доведена до рабочей температуре перед включением (мин. 16°С), температура воздуха лежит в допустимых пределах и вентиляция не нарушена, следует вызвать технического специалиста для поиска и устранения неисправности.

При возгорании

- Выключить холодильник и потушить огонь углекислотным или порошковым огнетушителем.

Общие указания

- Заморозку производить только в указанных в инструкции по эксплуатации целях.
- Не нарушать циркуляцию воздуха, т.е. не закрывать крышку в процессе работы не допускать сдвига вентиляционной решётки, в противном случае процесс охлаждения будет нарушен.
- Защищать шланги и зажимы охлаждающего агрегата от повреждений.
- Хранение, транспортировка и эксплуатация установки допускается только в рабочем положении. Предохранять от ударов сильных колебаний и падений. Система может использоваться только в качестве портативной установки по классу 7M2.
- Место установки прибора должно быть защищено от пыли и влаги.

1.4 Специальные указания по безопасности и предупреждения для устройств, использующих хладагент R290 (пропан)



ОСТОРОЖНО!

- Хладагент R290 согласно стандарту DIN EN 378-1 относится к группе безопасности A3.

- Устройство имеет долгосрочную герметизацию.
- Заправочный объем хладагента составляет менее 150 г.
- Перед вводом в эксплуатацию оставить устройство открытым на 5 минут.
- Из-за нарушения герметичности легковоспламеняющийся хладагент может формировать взрывоопасную газоздушную смесь. Кроме того, он можно вызвать возгорание и взрывы с последующим пожаром.
- Поэтому необходимо беречь устройство от источников возгорания (высокой температуры, искр, открытого пламени).
- Минимальное расстояние о устройства до легковоспламеняющихся предметов должно составлять 2 м.
- Не использовать для оттаивания предметы, не разрешенные производителем.
- Не использовать для очистки холодильной и машинной камеры устройства без маркировки взрывозащиты.
- Выполнять техническое обслуживание в обесточенном состоянии, т. е. в отсутствие подачи напряжения на устройство.
- Обеспечить надлежащую утилизацию устройства.
- Вмешательство в контур хладагента разрешается выполнять только квалифицированным лицам (компетентным специалистам) при наличии хорошей вентиляции.
- Не повредите контур охлаждения!

2 Технические характеристики

Тип ROFROST	Хладопроизводительность Q_0 , Вт при t_0	потребляемая мощность P, Вт	потребляемая ток I_N , А	характеристики сети	хладагент/ количество
	-25 °C				
Turbo R290 1.1/4" 1500003000 1500003002	309	268	2,01	~ 230 V 50 Hz	R290/ 50g
Turbo R290 2" 1500003001 1500003003	309	268	2,01	~ 230 V 50 Hz	R290/ 55g

Разморозка	ручная разморозка
Размеры (ДхШхВ)	550 x 253 x 315mm
Вес.....	23,55 kg (ROFROST Turbo R290 1.1/4") 24,7 kg (ROFROST Turbo R290 2")
номинальный ток основного предохранителя	10 A
Тип защиты	IP 20
Макс. давление	PS 20/11bar
Уровень звукового давления (L _{РА} K _{РА})	≤ 50 dB(A) 3 dB(A)
класс исполнения N	температура воздуха +16... +32°C

3 Комплект поставки, транспортировка и хранение

Комплект поставки:

Замораживатель труб ROFROST Turbo R290 состоит в основном из следующих частей и принадлежностей:

- электрическая холодильная система состоит из:
холодильного агрегата в корпусе, рукоятки для транспортировки, крышки, пластиковых вкладышей для установки переходников, выключателя и сетевого шнура двух шлангов подачи хладагента с зажимами (испарителями) и зажимных винтов со встроенным термометром
- комплекта вкладышей-переходников (специальные размеры по запросу)
- одной банки теплопроводящей спецпасты

Транспортировка и хранение:

- шланги подачи хладагента с зажимами, а также вкладыши-переходники размещаются в переносном корпусе.
- хранение допускается исключительно в рабочем положении (т.е. стоя) в сухом и чистом помещении с температурой воздуха от -10° C до 35° C.
- защищать от ударов и вибрации.

4 Принцип работы прибора

4.1 Запуск в эксплуатацию

Перед запуском установки (замораживателя ROFROST Turbo R290) её следует некоторое время выдержать до достижения допустимой рабочей температуры (+ 16° C - +32° C).

- выключить отопительную систему, трубу которой предполагается блокировать ледяной пробкой. Вовремя отключить нагрев и насос, для прекращения потока воды через неё.
- расположить замораживатель таким образом, чтобы замораживаемая труба не обдувалась вентилятором, чтобы не подвергать её воздействию тёплого воздуха.

Встроенный вентилятор всасывает необходимый для конденсации хладагента и охлаждения компрессора воздух с продольной стороны установки и выдувает его через верхнее отверстие корпуса.

- Поднять (подвесить) зажимы повыше и выдержать их ок. 5 мин., снова включив установку, чтобы дать стечь остаткам масла в них обратно в контур системы. включить установку с помощью поворотного выключателя.



Внимание: В процессе заморозки крышка должна быть

- постоянно открыта и вентиляционная решётка свободна, для обеспечения бесперебойной вентиляции!

ROFROST Turbo R290 является „контактной“ установкой, т.е. для её надёжной работы необходим хороший теплопроводящий контакт между зажимами-охладителями и поверхностью замораживаемой трубы. Наличие краски и загрязнения на рабочем участке под зажимами-охладителями удлиняет время замораживания; идеальной является чистая металлическая поверхность трубы.

- зажимы-охладители следует крепить только на прямом участке трубы. Сильно деформированные или некруглые трубы для замораживания не пригодны.

4.2 Применение и смена инструмента

Зажимы-охладители предназначены для труб диаметром:

ROFROST Turbo R290 1.1/4": 42 мм / 1 1/4"

ROFROST Turbo R290 2": 54 мм / 2"

Для замораживания труб меньших диаметров нужны специальные вкладыши переходники (см. **рис. А и В**).

- контактные поверхности зажимов-охладителей, вкладышей-переходников и трубы должны быть обильно смазаны теплопроводящей спецпастой, чтобы избежать возникновения изолирующих зазоров (см. **рис. С-1**).



Внимание: без применения спецпасты невозможно обеспечить оптимальное функционирование установки!
Важное замечание: во время процесса заморозки зажимы и труба не должны обдуваться воздухом!

- С вкладышами-переходниками и зажимами-охладителями следует обращаться бережно, после работы очищать сухой ветошью и укладывать в предусмотренные для них гнезда.

4.3 Эксплуатация

ROFROST Turbo R290 является замораживающей установкой, готовой к немедленной эксплуатации. Она имеет замкнутую герметичную компрессорную систему. Многочасовая и даже круглосуточная эксплуатация установки не должна вызывать проблем, при соблюдении допустимой температуры воздуха и соответствии напряжения и частоты электросети техническим данным установки.

Простое устройство зажимов-охладителей обеспечивает их надёжное крепление на трубе.

- Зажимы с соответствующими вкладышами прижать к замораживаемой трубе и затянуть зажимной винт (см. **рис. С-2**).



Внимание: Зажимной винт затягивать только вручную!

- удалить излишки теплопроводящей спецпасты!

Рекомендуется смазывать зажимной винт для облегчения съёма зажимов-охладителей по окончании процесса заморозки!

Важное замечание: в процессе заморозки показания левого (L) и правого (R) термометров могут быть различными, но при достижении минусового диапазона температур они должны выровняться.

На процесс могут влиять и другие внешние факторы, например:

- различные исходные температуры подлежащих заморозке труб,
 - различные диаметры труб,
 - различное качество контакта между зажимами и трубой,
 - воздушные потоки, сквозняки.
- Включать установку следует только после того, как оба зажима надёжно закреплены на замораживаемой трубе (см. **рис. С-3**). Для прекращения потока воды по трубе, следует вовремя отключить нагреватель и насос отопительной системы.



Опасность: Опасность обмороживания!

Металлические части зажимов во время процесса заморозки охлаждаются до температур ок. -30°C .

Прикасаться к зажимам-охладителям можно только в специальных защитных перчатках!

- Открыть контур, когда температура достигнет $< -5^{\circ}\text{C}$ и истечёт интервал времени, указанный в таблице (см. **рис. А и В**).

Приведенные значения являются ориентировочными определёнными для комнатной температуры ок. 22°C .

4.4 Выключение

- Выключить замораживатель, дать оттаять зажимам-охладителям и шлангам подачи хладагента, снять их с трубы и очистить от загрязнений.
- Поднять (подвесить) зажимы повыше и выдержать их ок. 5 мин., снова включив установку, чтобы дать стечь остаткам масла в них обратно в контур системы.
- Выключить установку, вынуть штекер из сети и аккуратно уложить шланги, вкладыши и зажимы в соответствующие гнезда корпуса.



Внимание: Не допускать перегибов или натяжения шлангов!

5 Уход и профилактика

- следует бережно и аккуратно обращаться с установкой
- следует избегать жёстких ударов, вибраций и других механических воздействий
- эксплуатировать, транспортировать и хранить установку следует только в рабочем (вертикальном) положении.

В случае если против ожиданий, несмотря на аккуратное обращение с установкой, возникнет какая-либо техническая неисправность, следует обратиться к продавцу или непосредственно к производителю.

Открывать охлаждающий контур установки разрешается только техническим специалистам фирмы ROTHENBERGER Werkzeuge GmbH.

При исчерпании запасов поставленной ROTHENBERGER теплопроводящей спецпасты, её можно дозаказать, указав в заказе номер 62291.

6 Обнаружение неисправностей

Основные пункты к этой теме можно найти в разделе Техника безопасности.

Помимо этого следует принять во внимание следующее:

- следует наносить достаточное количество теплопроводящей спецпасты для обеспечения контакта между зажимами-охладителями и вкладышами переходниками и трубой,
- следует надёжно крепить зажимы к поверхности трубы,
- следует остановить поток воды в отопительном контуре.

На длительность процесса заморозки могут влиять дополнительные факторы:

- толщина стен трубы,
- материал трубы,
- загрязнённая вода,
- исходная температура замораживаемой трубы,
- температура окружающей среды (в частности прямые солнечные лучи),
- рабочая температура установки,
- перегнутые или растянутые шланги подачи хладагента.

Указанные в таблице значения являются ориентировочными, за точное достижение которых фирма ROTHENBERGER Werkzeuge GmbH ответственности не несёт.

Следует избегать кратковременных перебоев электропитания работающей установки!

В установке имеется выключатель защиты от перегрузки. В случае его срабатывания следует выдержать паузу ок. 5 мин., прежде чем вновь включить установку.

В случае если поиск неисправности не позволяет достичь бесперебойной работы установки, следует обратиться непосредственно к фирме ROTHENBERGER Werkzeuge GmbH.

7 Принадлежности

Наименование принадлежности	Номер детали ROTHENBERGER
теплопроводящей спец пасты (150 ml)	62291
Редукционные вкладыши, различные размеры	www.rothenberger.com

8 Утилизация

Теплопроводящая спецпаста является безвредной для кожных покровов и окружающей среды и подлежит утилизации в вместе с обычными отходами. Ветошь, загрязнённую спецпастой можно без проблем выбрасывать в обычный контейнер для мусора.

При утилизации установки замораживания труб следует обратить внимание на то, чтобы хладагент R290 удалялся особо, с помощью соответствующих технических специалистов.

Части прибора являются вторичным сырьем и могут быть отправлены на повторную переработку. Для этого в Вашем распоряжении имеются допущенные и сертифицированные утилизационные предприятия. Для экологичной утилизации частей, которые не могут быть переработаны (например, электронные части) проконсультируйтесь, пожалуйста, в Вашем компетентном ведомстве по утилизации отходов.

Только для стран ЕС:



Не выбрасывайте электроинструменты в бытовой мусор! Согласно Европейской Директиве 2012/19/EG об использовании старых электроприборов и электронного оборудования и ее реализации в национальном праве ставшие непригодными к использованию электроинструменты надлежит собирать отдельно и подвергать экологичному повторному использованию.

ROTHENBERGER Worldwide

Australia	ROTHENBERGER Australia Pty. Ltd. Unit 6 • 13 Hoyle Avenue • Castle Hill • N.S.W. 2154 Tel. + 61 2 / 98 99 75 77 • Fax + 61 2 / 98 99 76 77 rothenberger@rothenberger.com.au www.rothenberger.com.au	Italy	ROTHENBERGER Italiana s.r.l. Via G. Reiss Romoli 17-19 • I-20019 Settimo Milanese Tel. + 39 02 / 33 50 601 • Fax + 39 02 / 33 50 0151 info@rothenberger.it • www.rothenberger.it
Austria	ROTHENBERGER Werkzeuge- und Maschinen Handelsgesellschaft m.b.H. Gewerbeparkstraße 9 • A-5081 Anif Tel. + 43 62 46 / 7 20 91-45 • Fax + 43 62 46 / 7 20 91-15 office@rothenberger.at • www.rothenberger.at	Netherlands	ROTHENBERGER Nederland bv Postbus 45 • NL-5120 AA Rijen Tel. + 31 1 61 / 29 35 79 • Fax + 31 1 61 / 29 39 08 info@rothenberger.nl • www.rothenberger.nl
Belgium	ROTHENBERGER Benelux bvba Antwerpsesteenweg 59 • B-2630 Aartselaar Tel. + 32 3 / 8 77 22 77 • Fax + 32 3 / 8 77 03 94 info@rothenberger.be • www.rothenberger.be	Poland	ROTHENBERGER Polska Sp.z o.o. Ul. Annapol 4A • Budynek C • PL-03-236 Warszawa Tel. + 48 22 / 2 13 59 00 • Fax + 48 22 / 2 13 59 01 biuro@rothenberger.pl • www.rothenberger.pl
Brazil	ROTHENBERGER do Brasil LTDA Av. Fagundes de Oliveira, 538 - Galpão A4 09950-300 - Diadema / SP - Brazil Tel. + 55 11 / 40 44-4748 • Fax + 55 11 / 40 44- 5051 spacente@rothenberger.com.br • www.rothenberger.com.br	Russia	ROTHENBERGER Russia Avtosvodskaaya str. 25 115280 Moscow, Russia Tel. + 7 495 / 792 59 44 • Fax + 7 495 / 792 59 46 info@rothenberger.ru • www.rothenberger.ru
Bulgaria	ROTHENBERGER Bulgaria GmbH Boul. Sitnjakovo 79 • BG-1111 Sofia Tel. + 35 9 / 2 9 46 14 59 • Fax + 35 9 / 2 9 46 12 05 info@rothenberger.bg • www.rothenberger.bg	South Africa	ROTHENBERGER-TOOLS SA (PTY) Ltd. P.O. Box 4360 • Edenvale 1610 165 Vanderbijl Street, Meadowdale Germiston Gauteng (Johannesburg), South Africa Tel. + 27 11 / 3 72 96 31 • Fax + 27 11 / 3 72 96 32 info@rothenberger.co.za • www.rothenberger.co.za
China	ROTHENBERGER Pipe Tool (Shanghai) Co., Ltd. D-4, No.195 Qianpu Road, East New Area of Songjiang Industrial Zone, Shanghai 201811, China Tel. + 86 21 / 67 60 20 61 • + 86 21 / 67 60 20 67 Fax + 86 21 / 67 60 20 63 • office@rothenberger.cn	Spain	ROTHENBERGER S.A. Ctra. Durango-Elorrio, Km 2 • E-48220 Abadiano (Vizcaya) (P.O. Box) 117 • E-48200 Durango (Vizcaya) Tel. + 34 94 / 6 21 01 00 • Fax + 34 94 / 6 21 01 31 export@rothenberger.es • www.rothenberger.es
Czech Republic	ROTHENBERGER CZ Prumyslova 1306/7 • 102 00 Praha 10 Tel. +420 271 730 183 • Fax +420 267 310 187 prodej@rothenberger.cz • www.rothenberger.cz	Sweden	ROTHENBERGER Sweden AB Hemvämsgatan 22 • S- 171 54 Solna, Sverige Tel. + 46 8 / 54 60 23 00 • Fax + 46 8 / 54 60 23 01 roswe@rothenberger.se • www.rothenberger.se
Denmark	ROTHENBERGER Scandinavia A/S Smedevængtet 8 • DK-9560 Hadsund Tel. + 45 98 / 15 75 66 • Fax + 45 98 / 15 68 23 rosca@rothenberger.dk	Switzerland	ROTHENBERGER (Schweiz) AG Herstr. 9 • CH-8048 Zürich Tel. + 41 44 / 435 30 30 • Fax + 41 44 / 401 06 08 info@rothenberger-werkzeuge.ch
France	ROTHENBERGER France S.A. 24, rue des Drapiers, BP 45033 • F-57071 Metz Cedex 3 Tel. + 33 3 / 87 74 92 92 • Fax + 33 3 / 87 74 94 03 info-fr@rothenberger.com • www.rothenberger.fr	Turkey	ROTHENBERGER TÜRKİYE ROTHENBERGER Center, Barbaros Bulvarı No:9 TR-34775 Sarıfall / Ümraniye-Istanbul Tel. + 90 / 216 449 24 85 • Fax + 90 / 216 449 24 87 rothenberger@rothenberger.com.tr www.rothenberger.com.tr
Germany	ROTHENBERGER Deutschland GmbH Industriestraße 7 • D-85779 Kelkheim/Germany Tel. + 49 61 95 / 800 81 00 • Fax + 49 61 95 / 800 37 39 verkauf-deutschland@rothenberger.com www.rothenberger.com	UAE	ROTHENBERGER Middle East FZCO PO Box 261190 • Jebel Ali Free Zone Dubai, United Arab Emirates Tel. + 971 / 48 83 97 77 • Fax + 971 / 48 83 97 57 office@rothenberger.ae
Greece	ROTHENBERGER Hellas S.A. Aglas Kyriakis 45 • 17564 Paleo Faliro • Greece Tel. + 30 210 94 02 049 • +30 210 94 07 302 / 3 Fax + 30 210 / 94 07 322 ro-he@otanet.gr • www.rothenberger.com	ROTHENBERGER EQUIPMENT TRADING & SERVICES LLC PO Box 81208 • Mussafah Industrial Area Abu Dhabi, United Arab Emirates Tel. + 971 / 25 50 01 54 • + 971 / 25 50 01 53 uaesales@rothenberger.ae	
Hungary	ROTHENBERGER Hungary Kft. Gubacsi út 26 • H-1097 Budapest Tel. + 36 1 / 3 47- 50 40 • Fax + 36 1 / 3 47- 50 59 info@rothenberger.hu • www.rothenberger.hu	UK	ROTHENBERGER UK Limited 2, Kingshome Park, Henson Way, Kettering • GB-Northants NN16 8PX Tel. + 44 15 38 / 31 03 00 • Fax + 44 15 36 / 31 06 00 info@rothenberger.co.uk
India	ROTHENBERGER India Pvt. Ltd. Plot No 17, Sector - 37, Pace city-I Gurgaon, Haryana - 122 001, India Tel. 91124- 4618900 • Fax 91124- 4019471 contactus@rothenbergerindia.com www.rothenberger.com	USA	ROTHENBERGER USA LLC 7130 Clinton Road • Loves Park, IL 61111, USA Tel. +1 / 80 05 45 76 98 • Fax + 1 / 81 56 33 08 79 pipetools@rothenberger-usa.com www.rothenberger-usa.com

ROTHENBERGER Werkzeuge GmbH
Industriestraße 7
D- 65779 Kelkheim / Germany
Telefon + 49 (0) 61 95 / 800 - 0
Fax + 49 (0) 6195 / 800 - 3500
info@rothenberger.com