










- **Kinder und Personen, die aufgrund ihrer physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder ihrer Unerfahrenheit oder Unkenntnis nicht in der Lage sind, das elektrische Gerät sicher zu bedienen, dürfen dieses elektrische Gerät nicht ohne Aufsicht oder Anweisung durch eine verantwortliche Person benutzen. Andernfalls besteht die Gefahr von Fehlbedienung und Verletzungen.**
- **Überlassen Sie das elektrische Gerät nur unterwiesenen Personen. Jugendliche dürfen das elektrische Gerät nur betreiben, wenn sie über 16 Jahre alt sind, dies zur Erreichung ihres Ausbildungszieles erforderlich ist und sie unter Aufsicht eines Fachkundigen gestellt sind.**
- **Kontrollieren Sie die Anschlussleitung des elektrischen Gerätes und Verlängerungsleitungen regelmäßig auf Beschädigung. Lassen Sie diese bei Beschädigung von qualifiziertem Fachpersonal oder von einer autorisierten REMS Vertrags-Kundendienstwerkstatt erneuern.**
- **Verwenden Sie nur zugelassene und entsprechend gekennzeichnete Verlängerungsleitungen mit ausreichendem Leitungsquerschnitt. Verwenden Sie Verlängerungsleitungen bis zu einer Länge von 10 m mit Leitungsquerschnitt 1,5 mm², von 10 – 30 m mit Leitungsquerschnitt von 2,5 mm².**

Symbolerklärung

-  **WARNUNG** Gefährdung mit einem mittleren Risikograd, die bei Nichtbeachtung den Tod oder schwere Verletzungen (irreversibel) zur Folge haben könnte.
-  **VORSICHT** Gefährdung mit einem niedrigen Risikograd, die bei Nichtbeachtung mäßige Verletzungen (reversibel) zur Folge haben könnte.
-  **HINWEIS** Sachschaden, kein Sicherheitshinweis! Keine Verletzungsgefahr.
-  Betriebsanleitung lesen
-  Handschutz benutzen
-  Elektrowerkzeug entspricht der Schutzklasse I
-  Umweltfreundliche Entsorgung
-  CE-Konformitätskennzeichnung
-  Warnung vor feuergefährlichen Stoffen

1. Technische Daten

Bestimmungsgemäße Verwendung

WARNUNG
REMS Frigo 2 F-Zero ist bestimmt zum Einfrieren von gefüllten Rohrleitungen. Alle anderen Verwendungen sind nicht bestimmungsgemäß und daher nicht zulässig.

- 1.1. Lieferumfang**
Elektrisches Rohr-Einfriergerät, 2 Spannbänder, Einfriereinsatz (2er-Pack) 1¼", 2 LCD-Digital-Thermometer, Spritzflasche, Betriebsanleitung.
- 1.2. Artikelnummern**

REMS Frigo 2 F-Zero	131001
Einfriereinsatz ½" (10, 12 mm) (2er-Pack)	131110
Einfriereinsatz 1 ¼" (42 mm) (2er-Pack)	131155
Einfriereinsatz 1½" (2er-Pack)	131156
Einfriereinsatz 54 mm (2er-Pack)	131157
Einfriereinsatz 2" (60 mm) (2er-Pack)	131158
Aufrüst-Set 1½"-2", 54-60 mm	131160
LCD-Digital-Thermometer	131116
Spannband	131104
Spritzflasche	093010
REMS CleanM	140119
- 1.3. Arbeitsbereich**

Stahl, Kupfer, Kunststoff-, Verbundrohre	Ø ½"-2", Ø 10-60 mm
Umgebungstemperatur	+10°C - +32°C (50°F - 89°F)
- 1.4. Elektrische Daten**

	230 V~; 50 Hz, 430 W
	110 V~; 60 Hz, 430 W
Schutzklasse	I
- 1.5. Daten Kältemittel**

Kältemittel	R-290
Füllmenge	0,100 kg
Betriebsdruck Kältemittelkreislauf	≤ 30 bar
- 1.6. Abmessungen**

Elektrisches Gerät	345 × 330 × 380 mm (13,6" × 13,0" × 15,0")
Länge Kältemittelschläuche	2,5 m

- 1.7. Gewicht**
Elektrisches Gerät 23 kg (51 lbs)
- 1.8. Lärminformation**
Arbeitsplatzbezogener Emissionswert < 70 dB(A); K = 3 dB(A)

2. Inbetriebnahme

2.1. Elektrischer Anschluss

⚠ WARNUNG

Netzspannung beachten! Vor Anschluss des REMS Frigo 2 F-Zero prüfen, ob die auf dem Leistungsschild angegebene Spannung der Netzspannung entspricht. REMS Frigo 2 F-Zero der Schutzklasse I nur an Steckdose/Verlängerungsleitung mit funktionsfähigem Schutzkontakt anschließen. Auf Baustellen, in feuchter Umgebung in Innen- und Außenbereichen oder bei vergleichbaren Aufstellarten, REMS Frigo 2 F-Zero nur über einen Fehlerstrom-Schutzschalter (FI-Schalter) am Netz betreiben, der die Energiezufuhr unterbricht, sobald der Ableitstrom zur Erde 30 mA für 200 ms überschreitet.

2.2. Vorbereitung der Rohrleitung

Das Einfrieren erfolgt durch Kälteübergang von den Einfrierköpfen zur Rohraußenfläche. Zur Gewährleistung eines guten Kontaktüberganges sind Farbe, Rost oder sonstige Verunreinigungen auf dem Rohr zu entfernen. Deformierte Rohre können nicht eingefroren werden.

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

2.3. Montage der Einfrierköpfe und Einfriereinsätze

Bei den Rohrgrößen ¼"-1" bzw. 14-35 mm werden die Einfrierköpfe direkt am Rohr angelegt (Fig. 1). Für die Rohrgrößen ½" (10, 12 mm), 1¼" (42 mm), 1½", 54 mm, 2" (60 mm) werden Einfriereinsätze (Zubehör) benötigt (Fig. 1). Diese werden in die Einfrierköpfe gelegt. Die jeweilige Verwendung ist der Tabelle (Fig. 3) zu entnehmen. Einfrierköpfe, ggf. mit Einfriereinsätzen und LCD-Digital-Thermometer mit Spannbänder befestigen. Kürzeste Einfrierzeiten werden erzielt, wenn der Schlauchanschluss am Einfrierkopf nach oben zeigt (Fig. 2).

3. Betrieb

HINWEIS

Einfrierzeiten sind abhängig von Umgebungstemperatur, Wassertemperatur, Rohrgröße, Rohrwerkstoff, richtiger Position im Einfrierkopf bzw. der richtigen Einfriereinsätze. Die Einfrierzeiten gelten bei einer Umgebungs-/Wassertemperatur von ca. 20°C. Höhere Umgebungs-/Wassertemperaturen verlängern die Zeiten entsprechend. Bei Kunststoffrohren muss je nach Werkstoff mit teilweise wesentlich höheren Einfrierzeiten gerechnet werden.

Gerät erst einschalten, wenn Einfrierköpfe montiert sind. Zur Verbesserung des Kälteüberganges von den Einfrierköpfen zum Rohr sollte während des Einfriervorganges mehrmals mit der mitgelieferten Spritzflasche Wasser zwischen Einfrierköpfen/Einfriereinsätzen und Rohr gesprüht werden (Fig. 2). **Wichtig:** Einfrierköpfe montieren und mit Wasser besprühen. Ab Gefrierbeginn intensiv mit Wasser sprühen um den Spalt zwischen Rohr und Einfrierkopf/Einfriereinsatz zu füllen. Dabei im Wechsel beide Einfrierstellen solange mit Wasser besprühen, bis sich eine geschlossene Eisschicht gebildet hat. Dies kann bei großen Rohren bis zu 10 min dauern. Danach braucht nicht mehr gesprüht zu werden. Bei Nichtbeachtung verlängern sich die Einfrierzeiten oder das Rohr friert trotz Reifbildung an den Einfrierköpfen nicht ein. Tritt Reifbildung nach den in der Tabelle genannten Zeiten nicht ein, so lässt dies auf Wasserströmung in der Leitung schließen oder der Rohrinhalt ist warm. Gegebenenfalls Pumpen abschalten, Wasserentnahme verhindern, Wasser abkühlen lassen. Außerdem darauf achten, dass die Einfrierköpfe nicht Sonneneinstrahlung oder warmer Zugluft ausgesetzt sind. Insbesondere darf der Ventilator des Gerätes nicht auf die Einfrierstelle blasen.

Im Lieferumfang sind LCD-Digital-Thermometer mit Klemmbügel enthalten, die an den Spannbändern eingehängt werden können und die Beurteilung des Zustandes der Einfrierstelle erleichtern. Die Thermometer werden von einer Batterie (Knopfzelle) gespeist, welche bei Bedarf ausgetauscht werden kann.

⚠ VORSICHT

Die Einfrierköpfe und die Kältemittelschläuche erreichen Temperaturen von -30°C (-22°F)! Gegen Kälte geeigneten Handschutz tragen!

Nach den in Tabelle (Fig. 3) angegebenen Einfrierzeiten können die Reparaturarbeiten an den Leitungen durchgeführt werden. Vor Beginn der Reparaturarbeiten prüfen, ob Leitung drucklos ist. Hierzu eventuell vorhandenen Auslaufhahn öffnen oder eine Verschraubung lösen. Gerät während des Reparaturvorganges nicht abschalten.