

# **Thermo Scientific Merlin M75 Recirculating Chiller**

Thermo Scientific Manual P/N U01116  
Rev. 09/21/2017



**Multilingual  
Quick Starts**

**Multilingual  
Essential Safety  
Instructions**

**Installation**

**Operation**

**Maintenance**

**Troubleshooting**

Visit our Web site at:

**<http://www.thermofischer.com/tc>**  
Product Service Information, Applications  
Notes, SDS Forms, e-mail.

Voice Info: (800) 258-0830



# **Thermo Scientific Merlin M75 Recirculating Chiller**

Thermo Scientific Manual P/N U01116  
Rev. 09/21/2017



**Multilingual  
Quick Starts**

**Multilingual  
Essential Safety  
Instructions**

**Installation**

**Operation**

**Maintenance**

**Troubleshooting**

Visit our Web site at:

**<http://www.thermofischer.com/tc>**  
Product Service Information, Applications  
Notes, SDS Forms, e-mail.

Voice Info: (800) 258-0830

## **Thermo Fisher Scientific**

25 Nimble Hill Road  
Newington, NH 03801  
Tel : (800) 258-0830 or  
(603) 436-9444  
Fax : (603) 436-8411  
[www.thermoscientific.com/tc](http://www.thermoscientific.com/tc)

## **Sales, Service, and Customer Support**

25 Nimble Hill Road  
Newington, NH 03801  
Tel: (800) 258-0830  
Sales: 8:00 am to 5:00 pm  
Service and Support: 8:00 am to 6:00 pm  
Monday through Friday (Eastern Time)  
Fax: (603) 436-8411  
[service.tc.us@thermofisher.com](mailto:service.tc.us@thermofisher.com)

Dieselstrasse 4  
D-76227 Karlsruhe, Germany  
Tel : +49 (0) 721 4094 444  
Fax : +49 (0) 721 4094 300  
[info.tc.de@thermofisher.com](mailto:info.tc.de@thermofisher.com)

Building 6, No. 27  
Xin Jinqiao Rd., Shanghai 201206  
Tel : +86(21) 68654588  
Fax : +86(21) 64457830  
[info.china@thermofisher.com](mailto:info.china@thermofisher.com)

### **Statement of Copyright**

Copyright © 2017 Thermo Fisher Scientific. All rights reserved.

This manual is copyrighted by Thermo Fisher Scientific.

Users are forbidden to reproduce, republish, redistribute, or resell any materials from this manual in either machine-readable form or any other form.

# Contents

<b>Preface</b>	<b>iii</b>
Compliance .....	iii
WEEE .....	iii
After-sale support .....	iv
Unpacking .....	iv
Warranty .....	iv
Safety Warnings .....	v
Quick Reference Operating Procedures .....	viii
<b>Chapter 1 Description</b> .....	<b>1-1</b>
Specifications .....	1-1
Wetted Parts .....	1-2
<b>Chapter 2 Installation and Operation</b> .....	<b>2-1</b>
Site .....	2-1
Electrical Requirements .....	2-2
Plumbing Requirements .....	2-2
Filling Requirements .....	2-4
Reservoir Tank Isolation Valves .....	2-4
Controller .....	2-5
Start Up/Shut Down .....	2-7
Setup/Tuning Loop .....	2-10
<b>Chapter 3 Options</b> .....	<b>3-1</b>
Communication Connector .....	3-1
Remote Start/Stop .....	3-2
Reservoir Level Warning/Fault .....	3-4
Low Pump Flow Warning/Fault .....	3-4
<b>Chapter 4 Maintenance</b> .....	<b>4-1</b>
Error Codes .....	4-1
Displaying Software Version Number .....	4-2
Controller PID Values .....	4-3
Cleaning .....	4-3
Power Cable Mating Ends .....	4-4
Leaks .....	4-4
PD Pressure Relief Valve .....	4-4
Pump Strainer .....	4-5
Temperature Sensor Calibration .....	4-6
Decommissioning/Disposal .....	4-8
Shipment/Storage .....	4-8

<b>Chapter 5</b>	<b>Troubleshooting.....</b>	<b>5-1</b>
	Checklist.....	5-1
	Service Assistance.....	5-3
<b>Appendix</b>	<b>NC Serial Communications Protocol .....</b>	<b>A-1</b>
<b>Declaration of Conformity</b>		
<b>WARRANTY</b>		

# Preface

**Compliance** The Declaration of Conformity is located in the back of this manual.

**WEEE** This product is required to comply with the European Union's Waste Electrical & Electronic Equipment (WEEE) Directive 2012/19/EU. It is marked with 'wheelie bin' symbol:



Thermo Fisher Scientific has contracted with one or more recycling/disposal companies in each EU Member State, dispose of or recycle this product through them. Further information on Thermo Fisher Scientific's compliance with these Directives is available at:

[www.thermoscientific.com/WEEERoHS](http://www.thermoscientific.com/WEEERoHS)

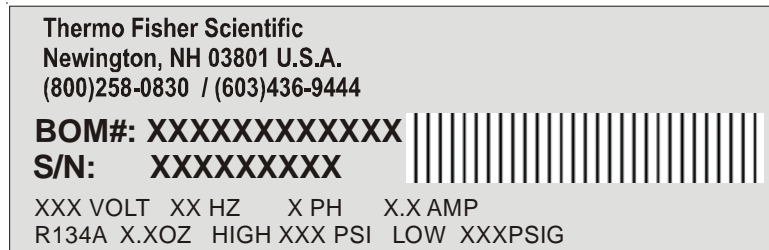
## After-sale Support

Thermo Fisher Scientific is committed to service both during and after the sale. If you have questions concerning operation, contact our Sales Department. If your chiller fails to operate properly, or if you have questions concerning spare parts or Service Contracts, contact our Service Department.

Before calling, please obtain the following information:

- BOM number
- serial number
- software version
- voltage of power source

The chiller's BOM and serial number are located on the name plate label on the rear of the chiller.



## Unpacking

Retain all cartons and packing material until the chiller is operated and found to be in good condition. If the chiller shows external or internal damage contact the transportation company and file a damage claim. Under ICC regulations, this is your responsibility.

## Warranty

Thermo Scientific Merlin chillers have a warranty against defective parts and workmanship for 12 months from date of shipment.



## Safety Warnings

Make sure you read and understand all instructions and safety precautions listed in this manual before installing or operating your chiller. If you have any questions concerning the operation of your chiller or the information in this manual, please contact us. See inside cover for contact information.



**DANGER** indicates an imminently hazardous situation which, if not avoided, *will* result in death or serious injury.



**WARNING** indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, *could* result in death or serious injury.



**CAUTION** indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, may result in minor or moderate injury. It is also be used to alert against unsafe practices.



The lightning flash with arrow symbol, within an equilateral triangle, is intended to alert the user to the presence of non-insulated "dangerous voltage" within the chiller's enclosure. The voltage magnitude is significant enough to constitute a risk of electrical shock.



This label indicates read the manual.

**Note** The chiller's equipment design incorporates a complete sheet metal enclosure for personnel protection from mechanical and electrical hazards. ▲

**Observe all warning labels.** ▲

**Never remove warning labels.** ▲

**Never place the chiller in a location where excessive heat, moisture, or corrosive materials are present.** ▲

**The chiller construction provides protection against the risk of electrical shock by grounding appropriate metal parts. The protection will not function unless the power cord is connected to a properly grounded outlet. It is the user's responsibility to assure a proper ground connection is provided.** ▲

**Never connect the process fluid inlet or outlet fittings to your building water supply or any water pressure source.** ▲

**Never use flammable or corrosive fluids with this chiller. Highly distilled and deionized water may be aggressive and cause material corrosion.** ▲

**Please contact Thermo Fisher before subjecting this chiller to prolonged exposure to highly distilled or deionized water. ▲**

**Do not use automotive antifreeze. Commercial antifreeze contains silicates that can damage the pump seals. Use of automotive antifreeze will void the manufacturer's warranty. ▲**

In addition to the specific warnings listed on the previous page the following general warnings also apply to your chiller:

**Performance of installation, operation, or maintenance procedures other than those described in this manual may result in a hazardous situation and may void the manufacturer's warranty. ▲**

**Transport the chiller with care. Sudden jolts or drops can damage the chiller's components. ▲**

**Drain the chiller before it is transported and/or stored. ▲**

**The circuit protector located on the rear of the chiller is not intended to be used as a disconnecting means. ▲**

**Observe all warning labels. ▲**

**Never remove warning labels. ▲**

**Never operate damaged or leaking equipment. ▲**

**Never operate the chiller without cooling fluid in the reservoir. ▲**

**Always turn off the chiller and disconnect the power cord from the power source before performing any service or maintenance procedures, or before moving the chiller. ▲**

**Never operate equipment with damaged power cords. ▲**

**Refer service and repairs to a qualified technician. ▲**


# Grundlegende Sicherheitsanweisungen Umwälzkühler


Falls Sie eine dieser Anweisungen nicht verstehen, lesen Sie das Handbuch oder kontaktieren Sie uns bevor Sie fortfahren.

**Sicherheit, alle Produkte:**

 weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die, falls sie nicht vermieden wird, zum Tod oder schweren Verletzungen führt.

 weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin, die zu ernsthaften Verletzungen oder zum Tod führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.

 weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin, die, falls sie nicht vermieden wird, zu leichteren bis mittelschweren Verletzungen führen kann. Es kann auch verwendet werden, um gegen unsichere Praktiken zu warnen.

 ist dafür vorgesehen, den Benutzer vor dem Bestehen einer nicht isolierten "gefährlichen Spannung" im Gehäuse des Kühlers zu warnen. Die Höhe der Spannung ist bedeutend genug, sodass ein Stromschlag-Risiko besteht.

 weist auf das Vorhandensein heißer Oberflächen hin.

 weist darauf hin, das Handbuch zu lesen.

Benutzen Sie das Gerät keinesfalls als steriles oder an Patienten angeschlossenes Gerät. Außerdem ist das Gerät nicht für den Gebrauch an Orten mit Gefahrenklasse I, II oder III, wie in den nationalen Vorgaben für elektrische Geräte definiert, ausgelegt.

Das Gerät ist nur für den Gebrauch in Innenräumen ausgelegt. Stelle Sie es niemals an einen Ort wo übermäßige Temperaturen, Feuchtigkeit, unzureichende Belüftung oder korrosive Materialien vorhanden sind. Lesen Sie im Benutzerhandbuch über die Betriebsparameter.

Schließen Sie das Gerät an eine vorschriftsmäßig geerdete Steckdose an.

Die verwendeten Kühlmittel sind schwerer als Luft und werden im Fall einer Leckage den Sauerstoff ersetzen, was zu Bewusstlosigkeit führt. Kontakt mit auslaufendem Kühlmittel führt zu Hautverbrennungen. Den Typ des verwendeten Kühlmittels entnehmen Sie dem Namensschild des Zirkulators und zusätzliche Informationen dem neuesten US Sicherheitsdatenblatt (SDS) des Herstellers, vormals MSDS, und dem EU Sicherheitsdatenblatt.

Transportieren Sie das Gerät mit Sorgfalt. Plötzliche Stöße oder das Herabfallen können seine Komponenten beschädigen. Schalten Sie vor dem Verschieben das Gerät immer ab und trennen Sie es von der Versorgungsspannung.

Betreiben Sie niemals beschädigte oder undichte Geräte.

Verwenden Sie niemals entzündbare oder korrosive Flüssigkeiten. Benutzen Sie nur zugelassene Flüssigkeiten, die in diesem Handbuch aufgelistet sind. Entnehmen Sie vor der Verwendung einer zugelassenen Flüssigkeit oder vor Wartungsarbeiten, bei denen der Kontakt mit der Flüssigkeit wahrscheinlich ist, zusätzliche Informationen dem neuesten US Sicherheitsdatenblatt (SDS) oder dem EU Sicherheitsdatenblatt.

Schalten Sie vor dem Verschieben das Gerät immer ab und trennen Sie es von der Versorgungsspannung.

Lassen Sie die Instandhaltung und Reparaturen von einem qualifizierten Techniker durchführen.

Lagern Sie das Gerät bei Temperaturen von -25°C bis 60°C (mit Packung), und bei einer relativen Feuchtigkeit < 80%.

Die Außerbetriebnahme darf nur von einem Fachhändler unter Verwendung zertifizierter Ausrüstung durchgeführt werden. Alle einschlägigen Vorschriften müssen befolgt werden.

Die Ausführung von Installations-, Betriebs- oder Wartungsprozeduren, außer den im Handbuch beschriebenen, kann zu einer gefährlichen Situation führen und macht die Herstellergarantie ungültig. Polar Kühler sind nicht für die Montage auf Boden konstruiert. Lassen Sie vor dem Start die Kühler in aufrechter Position bei Raumtemperatur (~25°C) 24 Stunden lang stehen. Dies stellt sicher, dass das Schmieröl wieder in den Kompressor zurückfließt.

Legen Sie niemals Netzspannung an einen der Kommunikationsanschlüsse am Kühler an.

Die ThermoChill und Merlin Kühler verfügen über einen automatischen Neustart. Wurde der Kühler als Folge eines Stromausfalls abgeschaltet und die Stromversorgung wird wieder hergestellt, startet er neu.

Werden der Kühler und die Prozessflüssigkeitsleitungen nicht komplett aufgefüllt, könnte dies die Pumpe des Kühlers beschädigen. Vermeiden Sie eine Überfüllung, Flüssigkeiten dehnen sich bei Erwärmung aus.

Füllen Sie den ThermoChill nicht bis über die Lippe anderenfalls wird die Flüssigkeit an der Oberseite des Behälters auf die Komponenten im Inneren des Kühlers auslaufen.

Falls Ihr Kühler mit einer Druckpumpe (P1 oder P2) ausgestattet ist, stellen Sie sicher, dass die

Rohranschlussleitungen und Armaturen Ihrer Anwendung so ausgelegt sind, dass sie eine Mindestlast von 115 psi bei ThermoChill, 110 psi bei Merlin aushalten.

Bei Merlin Kühlern mit MD Pumpen niemals den Zufluss zu Ihrer Anwendung komplett schließen. Das Leerfahren der Pumpe beschädigt ihre Kupplung und erfordert einen Austausch der Pumpe.

Kein Frostschutzmittel für Autos verwenden. Handelsübliche Frostschutzmittel enthalten Silikate, welche die Pumpendichtungen beschädigen.

Prüfen Sie beim Gebrauch einer Prozessflüssigkeitsmischung aus EG/Wasser oder PG/Wasser, regelmäßig die Konzentration und den pH-Wert der Flüssigkeit. Änderungen der Konzentration und des pH-Wertes können die Leistung des Systems beeinträchtigen.

Verwenden Sie keine Entionisierungfilterpatrone (DI) mit inhibiertem EG oder inhibiertem PG. Ein DI-Filter entfernt die Inhibitoren aus der Lösung, wodurch die Flüssigkeit wirklos gegen Korrosionsschutz wird. Inhibitoren können auch die Leitfähigkeit der Flüssigkeit erhöhen.

Die Software des Polar Kühlers muss auf die verwendete Prozessflüssigkeit eingestellt werden.

Biozide sind korrosiv und können irreversible Augenschäden und Hautverbrennungen verursachen. Sie sind schädlich, wenn man sie einatmet, schluckt oder durch die Haut absorbiert. Lesen Sie das neueste SDS des Herstellers.

Um Schäden am Platten-Wärmetauscher des Kühlers zu vermeiden, müssen Kreislumpen mit einer Mindestdurchflussrate 4.0 gpm (15.1 lpm) betrieben werden.

Wird der Kondensatorfilter nicht gereinigt/ersetzt, führt das zu einem Verlust der Kühlleistung und zu einem vorzeitigen Kühlsystemausfall. Entfernen Sie zur gründlichen Reinigung die Frontgitter-Baugruppe.

Bei luftgekühlten Kühlern sind die Umrahmung und Rippen des Kondensators, die sich hinter der Frontgitter-Baugruppe befinden, sehr scharfkantig.

Außer im Fall der luftgekühlten Gitter-Baugruppe, darf der Kühler keinesfalls mit einer entfernten Seitenwand betrieben werden.

## Verwendungszweck, Umwälzungskühler:

Umwälzungskühler von Thermo Scientific sind so konstruiert, dass sie einen kontinuierlichen Zulauf der Flüssigkeit bei konstanter Temperatur und Durchflussrate ermöglicht. Der Kühler besteht aus einem luft- und wassergekühlten Kühlsystem, Wärmetauscher, Umwälzpumpe, Prozessflüssigkeitsbehälter und einem Mikroprozessor-Steuergerät.

Die Kühler sind für den Dauerbetrieb und den Innengebrauch unter Einhaltung aller in diesem Handbuch angegebenen Prozeduren und Anforderungen konstruiert.

## Installation, Umwälzungskühler:

Platzieren Sie den Kühler so, dass er in der Nähe seiner Trennvorrichtung ist, und leichten Zugang zu diesem hat.

Der Kühler ist für den Gebrauch an einer speziellen Steckdose vorgesehen.

Stellen Sie sicher, dass alle Rohrleitungstransportstecker vor der Installation entfernt werden.

Um bei Polar Kühlern Schäden an der Verrohrung des Kühlers zu vermeiden, verwenden Sie ein 19 mm Stützschlüssel, wenn Sie externe Anschlüsse entfernen/einbauen.

Die Anschlüsse für Prozessflüssigkeit befinden sich auf der Rückseite des Kühlers und sind mit  (PROCESS OUTLET (PROZESSAUSLASS)) und  (PROCESS INLET (PROZESSEINLASS)) gekennzeichnet. Schließen Sie  an den Flüssigkeitseinlass Ihrer Anwendung an. Schließen Sie  an den Flüssigkeitsauslass Ihrer Anwendung an.

Bevor Sie den Kühler starten, führen Sie eine Doppelkontrolle aller Kommunikations-, elektrischen und Rohranschlüssen.

# Consignes de sécurité


## Refrigidisseurs à recirculation


Si vous ne comprenez pas l'une de ces instructions, reportez-vous au manuel ou contactez-nous avant d'effectuer une opération.

### Sécurité, tous les produits :

 indique une situation de danger imminent qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner une blessure grave ou mortelle.

 indique une situation de danger potentiel qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner une blessure grave ou mortelle.

 indique une situation de danger potentiel qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner une blessure légère à modérée. Ce symbole est également utilisé pour mettre en garde contre des pratiques dangereuses.

 ce symbole avertit l'utilisateur de la présence d'une « tension dangereuse » non isolée dans l'enceinte du réfrigérant. La magnitude de la tension est suffisante pour constituer un risque d'électrocution.

 indique la présence de surfaces chaudes.

 indique qu'il convient de lire le manuel.

N'utilisez pas l'équipement comme appareil stérile ou relié au patient. En outre, l'équipement n'est pas prévu pour une utilisation dans des emplacements dangereux de classe I, II ou III, tels que définis par le National Electrical Code.

Il est conçu pour l'usage intérieur exclusivement. Ne placez jamais l'équipement dans un endroit présentant un excès de chaleur, d'humidité, une ventilation inadaptée ou des matériaux corrosifs. Reportez-vous au manuel pour connaître les paramètres de fonctionnement.

Branchez l'équipement sur une prise correctement mise à la terre.

Les réfrigérants utilisés sont plus lourds que l'air. En cas de fuite, ils chassent l'oxygène et provoquent une perte de connaissance. Tout contact avec la fuite de réfrigérant peut causer des brûlures cutanées. Reportez-vous à la plaque signalétique du circulateur pour connaître le type de réfrigérant utilisé. Lisez également la fiche de données de sécurité (SDS, anciennement MSDS) américaine la plus récente

du fabricant ainsi que la fiche de données de sécurité européenne pour obtenir des informations complémentaires.

Déplacez l'équipement avec précaution. Les secousses ou les chutes peuvent endommager les composants. Éteignez l'équipement et débranchez la tension d'alimentation de sa source avant de le déplacer.

Ne faites jamais fonctionner un équipement endommagé ou qui fuit.

N'utilisez jamais des liquides inflammables ou corrosifs. Utilisez uniquement les liquides approuvés cités dans le manuel. Avant d'utiliser un liquide ou de procéder à une opération de maintenance pouvant comporter un contact avec le liquide, reportez-vous aux fiches de données de sécurité du fabricant et de l'Union européenne pour obtenir des informations complémentaires.

Éteignez l'équipement et débranchez-le de sa tension d'alimentation avant de le déplacer.

Confiez les entretiens et réparations à un technicien qualifié.

Stockez l'équipement à une température comprise entre 25°C et 60°C (avec l'emballage), et sous une humidité relative <80%.

La mise hors service doit être effectuée par un revendeur qualifié à l'aide d'un équipement certifié. Toutes les réglementations en vigueur doivent être respectées.

L'exécution des procédures d'installation, de fonctionnement ou de maintenance autres que celles décrites dans le manuel peut créer une situation dangereuse et annuler la garantie du fabricant.

Les réfrigérateurs Polar ne sont pas conçus pour être montés au sol. Conservez les réfrigérateurs en position verticale à température ambiante (~25°C) pendant 24 heures avant leur démarrage. Cette opération permet de rediriger l'huile de lubrification vers le compresseur.

Ne mettez jamais les raccords de communications du réfrigérant sous tension.

Les réfrigérateurs ThermoChill et Merlin sont dotés d'un redémarrage automatique. Si le réfrigérateur a été arrêté suite à une panne d'électricité, il redémarrera dès que le courant sera rétabli.

Si vous ne remplissez pas complètement le réfrigérateur et les conduites de liquide, vous risquez d'endommager la pompe. Évitez de trop remplir le réservoir car les liquides se dilatent lorsqu'ils sont chauffés.

Sur ThermoChill, ne remplissez pas au-delà du rebord. Le liquide risque de couler au niveau de la partie supérieure du réservoir sur les composants à l'intérieur du réfrigérateur.

Si votre réfrigérateur est équipé d'une pompe volumétrique (P1 ou P2), vérifiez que les conduites et les raccords de votre application peuvent résister à 115 psi pour ThermoChill, 110 psi pour Merlin.

Sur les réfrigérateurs Merlin dotés de pompes MD, ne limitez jamais complètement le débit à votre application. Si vous faites tourner la pompe à vide, vous risquez d'endommager son raccord et devrez remplacer la pompe.

N'utilisez pas d'antigel automobile. Les antigels commerciaux contiennent des silicates qui endommagent les joints de la pompe.

Si vous utilisez un mélange d'éthylène glycol et d'eau ou de propylène glycol et d'eau, vérifiez régulièrement sa concentration et son pH. Les changements de concentration et de pH peuvent avoir une influence sur les performances du système.

N'utilisez pas de cartouche à filtre de désionisation (DI) avec de l'éthylène glycol inhibé ou du propylène glycol inhibé. Un filtre DI éliminera les inhibiteurs de la solution et rendra le liquide inefficace contre la protection anti-corrosion. De même, les inhibiteurs augmentent la conductivité du liquide.

Le logiciel du refroidisseur Polar doit être réglé afin de correspondre au liquide utilisé.

Les biocides sont corrosifs et peuvent causer des lésions oculaires irréversibles ainsi que des brûlures cutanées. Ils sont nocifs s'ils sont inhalés, avalés ou absorbés par la peau. Reportez-vous à la fiche de données de sécurité la plus récente du fabricant.

Pour éviter d'endommager l'échangeur à plaques du refroidisseur, les pompes centrifugeuses nécessitent un débit minimum de 15,1 l/min.

Le non-nettoyage ou non-remplacement du filtre du condenseur peut causer une perte de capacité de refroidissement et entraîner une panne prématurée du système de refroidissement. Pour un nettoyage complet, déposez la grille avant.

Sur les refroidisseurs à air, le boîtier du condenseur et les ailettes situés derrière la grille avant sont très tranchants.

Horris la grille refroidie à l'air, ne faites jamais fonctionner le refroidisseur si l'un des panneaux est déposé.

## Utilisation prévue des refroidisseurs à recirculation :

Les refroidisseurs à recirculation de Thermo Scientific sont conçus pour fournir du liquide en continu à une température et selon un débit constants. Le refroidisseur se compose d'un système de réfrigération à air ou à eau, d'un échangeur de chaleur, d'une pompe de recirculation, d'un réservoir de liquide et d'un contrôleur à microprocesseur.

Les refroidisseurs sont conçus pour fonctionner en continu à l'intérieur, conformément à toutes les procédures et exigences indiquées dans son manuel.

## Installation des refroidisseurs à recirculation :

Placez le refroidisseur de manière à ce qu'il soit à proximité et d'accès facile à son dispositif de sectionnement.

Le refroidisseur doit être branché sur une prise dédiée.

Vérifiez que tous les bouchons d'expédition de la tuyauterie sont retirés avant l'installation.

Pour éviter d'endommager la plomberie du refroidisseur Polar, utilisez une clé de 19 mm lors de la dépose ou de l'installation des raccords externes.

Les raccords du liquide de traitement se situent à l'arrière du refroidisseur et portent les étiquettes  (PROCESS OUTLET, SORTIE LIQUIDE) et  (PROCESS INLET, ENTRÉE LIQUIDE).

Reliez  sur l'entrée du liquide de votre application. Reliez  sur la sortie du liquide de votre application.

Avant de démarrer le refroidisseur, vérifiez deux fois tous les raccords électriques, de plomberie et de communication.

# Instrucciones básicas de seguridad

## Refrigeradores de recirculación


Si no se entiende alguna de estas instrucciones, consulte el manual o póngase en contacto con nosotros antes de proceder.

**Seguridad, todos los productos:**


 indica una situación de peligro inmediato que, si no se evita, provocará la muerte o lesiones graves.

 indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, podría tener como resultado lesiones graves o la muerte.

 indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, puede ocasionar lesiones leves o moderadas. También se utiliza para alertar de prácticas inseguras.

 está indicado para alertar al usuario de la presencia de "tensión peligrosa" sin aislar dentro del alojamiento del refrigerador. La magnitud de la tensión es lo suficientemente importante para constituir un riesgo de electrocución.

 indica la presencia de superficies calientes.

 indica que se debe leer el manual.

No utilice el equipo como dispositivo conectado al paciente o dispositivo estéril. Además, el equipo no está diseñado para ser utilizado en lugares peligrosos de Clase I, II o III de acuerdo con el Código Eléctrico Nacional.

Este equipo está diseñado para ser utilizado en interiores solamente. No lo coloque nunca en un lugar donde haya calor excesivo, humedad, ventilación inadecuada o materiales corrosivos. Consulte el manual para conocer los parámetros de funcionamiento.

Conecte el equipo a una toma correctamente conectada a tierra.

Los refrigerante utilizados son más pesados que el aire y, si hay una fuga, sustituirán al oxígeno, lo que provocará la pérdida de consciencia. El contacto con el refrigerante expulsado provocará quemaduras en la piel. Consulte la placa de datos del circulator para conocer el tipo de refrigerante utilizado y, a continuación, la hoja de datos de seguridad (SDS) más reciente del fabricante para EE.UU., anteriormente conocida como MSDS, así como la hoja de datos de seguridad para la UE a fin de obtener información adicional.

Mueva el equipo con cuidado. Las caídas o los impactos repentinos pueden dañar los componentes. Apague siempre el equipo y desconéctelo de la tensión de suministro antes de moverlo.

Nunca utilice un equipo dañado o con fugas.

Nunca utilice fluidos inflamables o corrosivos. Utilice solo los fluidos aprobados que se incluyen en el manual. Antes de utilizar un fluido o realizar tareas de mantenimiento donde es probable que se entre en contacto con el fluido en cuestión, consulte la hoja de datos de seguridad (SDS) más reciente del fabricante para EE.UU., así como la hoja de datos de seguridad para la UE a fin de obtener información adicional.

Apague siempre el equipo y desconéctelo de la tensión de suministro antes de moverlo.

Delegue las tareas de servicio y las reparaciones en un técnico cualificado.

Guarde el equipo a una temperatura comprendida entre -25 °C y 60 °C (con embalaje), y una humedad relativa de <80%.

El desmantelamiento solo debe ser realizado por un proveedor cualificado que utilice el equipo homologado. Debe cumplirse toda la normativa vigente.

La realización de los procedimientos de instalación, funcionamiento o mantenimiento distintos de los que se describen en el manual puede dar lugar a situaciones peligrosas y anularán la garantía del fabricante.

Los refrigeradores Polar no están diseñados para ser montados sobre el suelo. Deje los refrigeradores en posición vertical a temperatura ambiente (~25 °C) durante 24 horas antes de comenzar. De este modo se asegurará de que el aceite de lubricación haya pasado al compresor.

Nunca aplique tensión de línea a ninguna de las conexiones de comunicación del refrigerador.

Los refrigeradores ThermoChill y Merlin poseen un reinicio automático. Si el refrigerador se apagó debido a un fallo eléctrico, se reiniciará al restablecerse la electricidad.

Si no se llenan por completo las líneas de fluidos del refrigerador y procesos, podría dañarse la bomba del refrigerador. Evite llenar en exceso; los fluidos se expanden al calentarse.

Con ThermoChill, no llene por encima de la lengüeta o el fluido rebosará y llegará a los componentes que se encuentran dentro del refrigerador.

Si su refrigerador dispone de una bomba de desplazamiento positivo (P1 o P2), asegúrese de que las líneas de bombeo de la aplicación y los accesorios son capaces de soportar al menos 115 psi para ThermoChill, 110 psi para Merlin.

En el caso de los refrigeradores Merlin con bombas MD, nunca restrinja por completo el flujo a la aplicación. El funcionamiento en vacío de la bomba daña los acoplamientos y conlleva la sustitución de la bomba.

No utilice anticongelante de automoción. Los anticongelantes comerciales contienen silicatos que dañan las juntas de las bombas.

Al utilizar una mezcla de fluido para procesos de EG/agua o PG/agua, revise la concentración y el pH del fluido periódicamente. Los cambios en la concentración y el pH pueden alterar el rendimiento del sistema. No utilice un cartucho de filtro de desionización (DI) con EG o PG inhibido. Un filtro DI eliminará los inhibidores de la solución y hará que el fluido sea ineficaz contra la protección anticorrosión. Además, los inhibidores aumentan la conductividad de los fluidos.

El software del refrigerador Polar debe ajustarse de acuerdo con el fluido para procesos utilizado.

Los biocidas son corrosivos y pueden provocar daños irreversibles en los ojos y quemaduras en la piel.

Son dañinos si se inhalan, se tragan o se absorben a través de la piel. Consulte la hoja SDS más reciente del fabricante.

Para evitar daños en el intercambiador de la placa del refrigerador, las bombas centrífugas exigen una tasa de caudal mínimo de 4,0 gpm (15,1 lpm).

Si no se limpia/sustituye el filtro del condensador, se producirá una pérdida de capacidad de enfriamiento y esto supondrá un fallo prematuro del sistema de enfriamiento. Para llevar a cabo una limpieza minuciosa, retire el conjunto de la rejilla delantera.

En los refrigeradores enfriados por aire, el bastidor del condensador y las aletas situadas detrás del conjunto de la rejilla delantera son muy afilados.

Nunca utilice el refrigerador con los paneles retirados, salvo el conjunto de la rejilla enfriada por aire.

## Uso previsto, Refrigeradores de recirculación:

Los refrigeradores de recirculación de Thermo Scientific están diseñados para ofrecer un suministro continuo de fluido a una temperatura y una tasa de caudal constantes. Los refrigeradores constan de un sistema de refrigeración enfriado por aire o por agua, un intercambiador de calor, una bomba de recirculación, un depósito de fluido para procesos y un controlador de microprocesador.

Los refrigeradores están diseñados para llevar a cabo un funcionamiento continuo y para utilizarse en interiores de acuerdo con todos los procedimientos y requisitos que se detallan en su manual.

## Instalación, Refrigeradores de recirculación:

Ubique el refrigerador cerca de su dispositivo de desconexión y de forma que resulte fácil acceder a él.

El refrigerador está diseñado para ser utilizado en una toma especial.

Asegúrese de retirar todos los tapones de envío de la línea de tuberías antes de la instalación.

En el caso de los refrigeradores Polar, para evitar daños en las tuberías del refrigerador, utilice una llave inglesa fija de 19 mm al retirar/instalar las conexiones externas.

Las conexiones de fluido para procesos se encuentran en la parte posterior del refrigerador y están marcadas con el texto  (PROCESS OUTLET, SALIDA PARA PROCESOS) y  (PROCESS INLET, ENTRADA PARA PROCESOS). Conecte  a la entrada de fluido de su aplicación. Conecte  a la salida de fluido de su aplicación.

Antes de poner en marcha el refrigerador, vuelva a comprobar todas las conexiones de comunicación, eléctricas y de tuberías aplicables.



# Instruções de Segurança Essenciais


## Refrigeradores de Recirculação


No caso de não compreender qualquer uma destas instruções, consulte o manual ou contacte-nos antes de prosseguir.


### Segurança, todos os produtos:

 Indica uma situação de perigo iminente que, se não for evitada, vai resultar em morte ou lesões graves.

 Indica uma situação de potencial perigo, que se não for evitada, pode resultar em morte ou lesões graves.

 Indica uma situação de potencial perigo, que se não for evitada, pode resultar em ferimentos leves ou moderados. Também é utilizado para alertar contra práticas não seguras.

 Destina-se a alertar o utilizador para a presença de "voltagem perigosa" sem isolamento na caixa do refrigerador. A magnitude da voltagem é suficientemente significativa para constituir um risco de choque eléctrico.

 Indica a presença de superfícies quentes.

 Indica a leitura do manual.

Não utilize o equipamento como um dispositivo estéril ou ligado ao paciente. Em complemento, o equipamento não se destina a ser utilizado em Locais Perigosos de Classe I, II ou III conforme definido pelo Código Eléctrico Nacional.

O equipamento destina-se apenas a utilização interior. Nunca o coloque num local onde exista calor em excesso, humidade, ventilação não adequada, ou materiais corrosivos. Consulte o manual relativamente a parâmetros operacionais.

Ligue o equipamento a uma tomada de alimentação com ligação à terra.

Os refrigerantes utilizados são mais pesados do que o ar e, em caso de fuga, vão substituir o oxigénio causando perda de consciência. O contacto com o refrigerante em vazamento vai causar queimaduras na pele. Consulte a placa de identificação do circulador relativamente ao tipo de refrigerante utilizado e depois a Ficha de Segurança (SDS) dos EUA mais recente, anteriormente designada como MSDS, e a Ficha de Segurança da UE para informação adicional.

Movimente o equipamento com cuidado. Solavancos ou quedas súbitas podem danificar os seus componentes. Desactive sempre o equipamento e desligue-o da sua tensão de alimentação antes de o deslocar.

Nunca coloque em funcionamento equipamento danificado ou em vazamento.

Nunca utilize fluidos inflamáveis ou corrosivos. Utilize apenas os fluidos aprovados listados no manual.

Antes de utilizar qualquer fluido ou efectuar manutenção onde for provável o contacto com o fluido, consulte a Ficha de Segurança (SDS) dos EUA mais actualizada e a Ficha de Segurança da UE para informação adicional.

Desactive sempre o equipamento e desligue-o da sua fonte de alimentação antes de o deslocar.

As revisões e reparações devem ser efectuadas por um técnico qualificado.

Armazene o equipamento a um intervalo de temperatura entre -25°C a 60°C (com embalagem), e <80% de humidade relativa.

O desmantelamento deve ser apenas efectuado por um representante qualificado utilizando equipamento certificado. Todos os regulamentos predominantes têm de ser seguidos.

Realizar procedimentos de instalação, operação ou manutenção para além dos descritos no manual pode resultar numa situação perigosa e pode invalidar a garantia do fabricante.

Os refrigeradores polares não se destinam a ser montados no solo. Deixe os refrigeradores na posição vertical à temperatura ambiente (-25°C) durante 24 horas antes do arranque. Desta forma assegura que o óleo de lubrificação foi drenado para o compressor.

Nunca aplique tensão de linha a qualquer uma das ligações de comunicação no refrigerador.

Os refrigeradores ThermoChill e Merlin possuem reinício automático. Se o refrigerador se desligar como resultado de falha de energia e a energia for reestabelecida, vai reiniciar-se.

O não enchimento completo do refrigerador e as linhas de fluido de processamento podem danificar a bomba do refrigerador. Evite o enchimento excessivo, já que os fluidos expandem quando aquecidos.

No ThermoChill, não encha acima do rebordo ou o fluido vai vaziar para fora do tanque sobre os componentes dentro do refrigerador.

Se o seu refrigerador estiver equipado com uma bomba de deslocamento positivo (P1 ou P2), certifique-se de que os seus encaixes e linhas de canalização estão qualificados para suportarem um mínimo de 115 psi para ThermoChill, 110 psi para Merlin.

Nos refrigeradores Merlin com bombas MD nunca restrinja completamente o fluxo para a sua aplicação. A interferência na bomba danifica o seu acoplamento e requer a substituição da bomba.

Não utilize anticongelante automóvel. O anticongelante comercial contém silicatos que danificam os vedantes da bomba.

Quando utilizar uma mistura de fluido de processamento de EG/água ou PG/água, verifique a concentração do fluido e o pH regularmente. Alterações na concentração e no pH podem ter impacto no desempenho do sistema.

Não utilize um cartucho de filtro de Desionização (DI) com EG Inibido ou PG Inibido. Um filtro de DI vai remover os inibidores da solução que estão a tornar o fluido ineficaz contra a protecção de corrosão. Para além disso, os inibidores aumentam a condutividade do fluido.

O software dos refrigeradores polares tem de ser ajustado de acordo com o fluido de processo utilizado.

Os biocidas são corrosivos e podem causar lesões oculares irreversíveis e queimaduras na pele. São prejudiciais se inalados, engolidos ou absorvidos através da pele. Consulte a Ficha de Segurança do fabricante mais actualizada.

Para evitar danos no permutador de placa do refrigerador, as bombas centrífugas requerem um caudal mínimo de 4.0 gpm (15.1 lpm).

A não limpeza/substituição do filtro do condensador causa a perda da capacidade de arrefecimento e conduz a uma falha prematura do sistema de arrefecimento. Para uma limpeza mais completa, remova o conjunto da grelha frontal.

Nos refrigeradores refrigerados a ar, a moldura e rebordos do condensador localizados por detrás do conjunto da grelha frontal são muito aguçados.

Para além do conjunto de grelha refrigerada a ar, nunca opere o refrigerador com qualquer painel removido.

## Utilização Prevista, Refrigeradores de Recirculação:

Os refrigeradores de recirculação Thermo Scientific são concebidos para facultar um fornecimento contínuo de fluido a um fluxo e temperatura constantes. O refrigerador conste num sistema de refrigeração com arrefecimento a ar ou água, permutador de calor, bomba de recirculação, reservatório de fluido de processamento e um controlador de microprocessador.

Os refrigeradores destinam-se a funcionamento contínuo e para utilização interna de acordo com todos os procedimentos e requisitos descritos deste manual.





## Instalação, Refrigeradores de Recirculação:

Coloque o refrigerador de forma a que esteja próximo e tenha fácil acesso ao dispositivo de desconexão.

O refrigerador destina-se a utilização numa tomada dedicada.

Certifique-se de que todas as fichas de expedição da linha de canalização são removidas antes da instalação.

No caso dos refrigeradores Polar, para evitar danos na tubagem do refrigerador, utilize uma chave de apoio de 19 mm quando remover/instalar as ligações externas.

As ligações de fluido de processamento encontram-se localizadas na parte posterior do refrigerador e encontram-se etiquetadas  ((PROCESS OUTLET) (SAÍDA DE PROCESSAMENTO)) e  ((PROCESS INLET) (ENTRADA DE PROCESSAMENTO)). Ligue a  à entrada de fluido na sua aplicação. Ligue a  à saída de fluido na sua aplicação.

Antes de iniciar o refrigerador, verifique todas as ligações de comunicação, eléctricas e tubagens aplicáveis.

# Essentiële veiligheidsinstructies

## Recirculatiekoelers

Als één van de instructies niet duidelijk is, raadpleeg dan de handleiding of neem contact op met ons vooraleer door te gaan.

**Veiligheid, alle producten:**



duid op een onmiddellijke gevaarlijke situatie die, indien ze niet wordt vermeden, zal leiden tot de dood of ernstige letsels.



duid op een gevaarlijke situatie die, indien ze niet wordt vermeden, kan leiden tot de dood of ernstige letsels.



duid op een mogelijke gevaarlijke situatie die, indien ze niet wordt vermeden, zal leiden tot lichte of middelmatige letsels. Het kan ook gebruikt worden als waarschuwing tegen onveilige praktijken.



bedoeld om de gebruiker te waarschuwen voor de aanwezigheid van een niet-geïsoleerde "gevaarlijke spanning" binnenin de behuizing van de koeler. De grootte van de spanning is voldoende significant om een gevaar te vormen op een elektrisch schok.



duidt op de aanwezigheid van hete oppervlakten.



duidt op het raadplegen van de handleiding.

Gebruik de apparatuur niet als steriel of als een met de patiënt verbonden apparaat. Daarnaast is de apparatuur niet ontworpen voor gebruik in gevaarlijke locaties van klasse I, II of III zoals gedefinieerd door de National Electrical Code.

De apparatuur is uitsluitend bedoeld voor gebruik binnenshuis. Plaats deze nooit op een locatie met overmatige hitte, vochtigheid, onvoldoende ventilatie of waar er corrosieve materialen aanwezig zijn. Raadpleeg de handleiding voor de operationele parameters.

Sluit de apparatuur steeds aan op een goed geaard stopcontact.

Koelmiddelen zijn zwaarder dan lucht en als er een lek is, zal het de zuurstof vervangen en kan dit leiden tot bewusteloosheid. Contact met het lekkende koelmiddel kan leiden tot brandwonden op de huid.

Raadpleeg het typeplaatje van de circulatiepomp voor het type koelmiddel dat wordt gebruikt en raadpleeg vervolgens het meest recente veiligheidsgegevensblad (Safety Data Sheet - SDS) van de producent.

eerder gekend als MSDS, en het Europese veiligheidsgegevensblad voor extra informatie.

Verplaats de apparatuur steeds erg zorgvuldig. Plotse schokken of druppels kunnen de componenten beschadigen. Schakel de apparatuur steeds uit en haal de stekker uit het stopcontact vooraleer deze te verplaatsen.

Gebruik nooit beschadigde of lekkende apparatuur.

Gebruik nooit ontvlambare of corrosieve vloeistoffen. Maak alleen gebruik van de goedgekeurde vloeistoffen in de handleiding. Raadpleeg, vooraleer een vloeistof te gebruiken of onderhouden uit te voeren waarbij het waarschijnlijk is dat u in aanraking komt met de vloeistof, het meest recente veiligheidsgegevensblad (Safety Data Sheet - SDS) van de producent en het Europese veiligheidsgegevensblad voor extra informatie.

Schakel de apparatuur steeds uit en haal de stekker uit het stopcontact vooraleer deze te verplaatsen.

Laat het onderhoud en de herstellingen steeds uitvoeren door een gekwalificeerd technicus.

Sla de apparatuur op bij een temperatuur tussen -25°C tot 60°C (met verpakking) en een relatieve vochtigheid van minder dan 80%.

Het buiten dienst stellen mag alleen uitgevoerd worden door een gekwalificeerde dealer die gebruik maakt van gecertificeerde uitrusting. Alle geldende regelgevingen moeten worden gevolgd.

Het uitvoeren van de installatie-, de werkings- of onderhoudsprocedures op een andere manier dan beschreven in de handleiding kan leiden tot een gevaarlijke situatie en zal de garantie van de producent ongeldig maken.

Polar-koelers zijn niet ontworpen om op de vloer te worden gemonteerd. Laat de koelers gedurende 24 uur in een rechtopstaande positie bij kamertemperatuur (~25°C) staan vooraleer deze te starten. Dit verzekert dat de smeeroilie terug in de compressor is gelopen.

Sluit nooit de netspanning aan op de communicatie-aansluitingen van de koeler.

ThermoChill- en Merlin-koelers kunnen automatisch opnieuw starten. Als de koeler is uitgeschakeld omwille van een elektriciteitspanne en deze wordt hersteld, dan zal de machine opnieuw opstarten.

Het volledig vullen van de koeler en de leidingen met procesvloeistof kan de koelpomp beschadigen.

Vermijd het overvullen omdat vloeistoffen uitzetten wanneer ze worden opgewarmd.

Vul de ThermoChill niet boven de lip omdat er vloeistof langs de bovenzijde van de tank kan lekken op de componenten in de koeler.

Als uw koeler is uitgerust met een positieve verplaatsingspomp (P1 of P2), verzeker dan dat uw leidingen en fittingen bestand zijn tegen minimaal 115 psi voor ThermoChill, 110 psi voor Merlin.

Beperk de doorstroming naar uw toepassing nooit volledig op Merlin-koelers met MD-pompen. De pomp laten doordraaien zal de koppeling beschadigen en vereist dat de pomp wordt vervangen.

Gebruik geen antivriesmiddel voor auto's. Commercieel antivriesmiddel bevat silicaten die de pompdichtingen kunnen beschadigen.

Bij gebruik van een mix van procesvloeistoffen van EG/water of PG/water dient u de vloeistofconcentratie en pH op een regelmatige basis te controleren. Wijzigingen in de concentratie en de pH kunnen een impact hebben op de prestaties van het systeem. Gebruik geen deïonisatie(DI)-filtercartridge met Inhibited EG of Inhibited PG.

Een DI-filter zal remmers uit de vloeistof verwijderen waardoor de vloeistof niet meer effectief is als bescherming tegen corrosie. Daarnaast verhogen remmers de geleiding van vloeistoffen.

De software van de Polar-koeler moet aangepast worden zodat deze overeenkomt met de gebruikte procesvloeistof.

Biociden zijn corrosief en kunnen onherstelbare schade toebrengen aan de ogen en ook brandwonden veroorzaken. Ze zijn schadelijk als ze worden geïnhaleerd, worden ingeslikt of worden opgenomen via de huid. Raadpleeg het meest recente veiligheidsgegevensblad (SDS) van de producent.

Om schade te voorkomen aan de plaatvormige warmtewisselaar, vereisen de centrifugale pompen een minimale doorstroming van 15,1 liter per minuut.

Het nalaten om de filter van de condensor te reinigen of te vervangen kan leiden tot een verlies van koelcapaciteit en tot het voortijdig defect raken van het koelsysteem. Verwijder de rooster aan de voorzijde voor een grondige reiniging.

Bij luchtgekoelde koelers bevinden het kader en de vinnen van de condensor zich achter de voorste rooster en dient u goed op te letten want ze zijn erg scherp.

Bij andere koelers dan degene met een luchtgekoeld rooster mag u de koeler nooit activeren wanneer het paneel verwijderd is.

## Bedoeld gebruik, recirculatiekoelers:

De recirculatiekoelers van Thermo Scientific zijn ontworpen om een continue toevoer van vloeistoffen te voorzien met een constante temperatuur en doorstroming. De koeler bestaat uit een luchtgekoeld of watergekoeld koelsysteem, warmtewisselaar, recirculatiepomp, reservoir voor procesvloeistof en een microprocessorcontroller.

Koelers zijn ontworpen voor een continue werking en voor gebruik binnenshuis in overeenkomst met alle procedures en vereisten die staan vermeld in de handleiding.



## Installatie, recirculatiekoelers:

Plaats de koeler zodat deze zich dichtbij het loskoppelapparaat bevindt en dat deze eenvoudig toegankelijk is.

De koeler is bedoeld voor gebruik op een daartoe bestemde uitvoer.

Verzeker dat alle transportpluggen op de leidingen zijn verwijderd voor de installatie.

Om schade te voorkomen aan de leidingen van de koeler van Polar-koelers gebruikt u een moersleutel van 19 mm bij het losmaken/installeren van de externe aansluitingen.

De aansluitingen van de procesvloeistof bevinden zich op de achterzijde van de koeler en hebben een label (PROCESS OUTLET (PROCESUITVOER)) en  (PROCESS INLET (PROCESTOEVOER)). Sluit de  aan op de vloeistoftoevoer van uw applicatie. Sluit de  aan op de vloeistofuitvoer van uw applicatie.

Vooraleer de koeler te starten dient u alle van toepassing zijnde communicatie-aansluitingen, elektrische aansluitingen en leidingaansluitingen tweemaal te controleren.

# Istruzioni essenziali per la sicurezza


## Chiller a ricircolazione


Se queste istruzioni non sono chiare, fare riferimento al manuale oppure contattare il nostro ufficio prima di procedere.

### Sicurezza, tutti i prodotti:

 indica una situazione di pericolo imminente che, se non evitata, potrebbe causare morte o ferite gravi.

 indica una situazione potenzialmente pericolosa che se non evitata potrebbe causare lesioni gravi o morte.

 indica una situazione di pericolo potenziale che, se non evitata, potrebbe causare ferite lievi o non gravi. Viene anche utilizzato come avviso contro pratiche non sicure.

 destinato ad avvisare l'utente della presenza di "tensioni pericolose" non isolate all'interno dell'involucro del chiller. Il valore della tensione è abbastanza significativo da costituire un rischio di scosse elettriche.

 indica la presenza di superfici calde.

 segnala di leggere il manuale.

Non utilizzare l'apparecchiatura come dispositivo sterile o collegato a un paziente. Inoltre, l'apparecchiatura non è progettata per l'utilizzo in luoghi pericolosi di Classe I, II o III secondo le definizioni del National Electrical Code.

Questa apparecchiatura è destinata all'uso in ambienti chiusi. Non collocarla mai in luoghi soggetti a calore eccessivo, umidità, ventilazione inadeguata o materiali corrosivi. Fare riferimento al manuale per i parametri operativi.

Collegare l'apparecchiatura ad una presa di rete adeguatamente messa a terra.

I refrigeranti utilizzati sono più pesanti dell'aria e, in caso di perdite, possono sostituire l'ossigeno causando perdita di conoscenza.. Il contatto della pelle con il refrigerante fuoriuscito causa ustioni. Per ulteriori informazioni, fare riferimento alla targhetta del circuito circolatore per il tipo di refrigerante utilizzato e ai dati tecnici di sicurezza aggiornati del produttore (US Safety Data Sheet - SDS), precedentemente noti come MSDS, non che ai dati tecnici di sicurezza UE.

Spostare l'apparecchiatura con cautela. Sobbalzi o cadute improvvisi possono danneggiare i suoi componenti. Spegnerne sempre l'apparecchiatura e scollegarla dalla tensione di alimentazione prima di spostarla.

Non utilizzare mai apparecchiature danneggiate o con perdite.

Non utilizzare mai fluidi infiammabili o corrosivi. Utilizzare esclusivamente i fluidi certificati elencati nel manuale. Prima di utilizzare fluidi o eseguire operazioni di manutenzione che prevedano il contatto con il fluido, fare riferimento ai dati tecnici di sicurezza aggiornati del produttore (US Safety Data Sheet - SDS) e ai dati tecnici di sicurezza UE per ulteriori informazioni.

Spegnerne sempre l'apparecchiatura e scollegarla dalla tensione di alimentazione prima di spostarla.

Demandare assistenza e riparazioni ad un tecnico qualificato.

Conservare l'apparecchiatura ad una temperatura compresa tra -25°C e 60°C (con imballo), e una umidità relativa <80%.

La disattivazione deve essere eseguita solo da rivenditori qualificati utilizzando attrezzature certificate. Dovranno essere rispettate tutte le norme vigenti.

L'esecuzione di procedure di installazione, funzionamento o manutenzione diverse da quelle descritte nel manuale potrebbero determinare situazioni di pericolo e causare l'annullamento della garanzia del produttore.

I chiller polari non sono progettati per il montaggio a pavimento. Lasciare i dispositivi di raffreddamento in posizione verticale a temperatura ambiente (-25°C) per 24 prima dell'avviamento. Ciò garantirà il ritorno dell'olio di lubrificazione nel compressore.

Non applicare mai la tensione di linea alle connessioni di comunicazione presenti sul chiller.

I chiller ThermoChill e Merlin sono dotati di riavvio automatico. Se il chiller è stato spento a seguito di una mancanza di alimentazione e l'alimentazione viene poi ripristinata, l'apparecchio si riavvierà.

Il riempimento incompleto delle linee di trasmissione di fluido per il processo e il chiller può danneggiare la pompa dell'apparecchio. Evitare comunque di riempire in eccesso, in quanto i fluidi si espandono se riscaldati.

Su ThermoChill, non riempire oltre il bordo, altrimenti il fluido potrebbe riversarsi dal serbatoio ai componenti interni del chiller.

Se il chiller è provvisto di una pompa volumetrica positiva (P1 o P2), assicurarsi che le tubazioni dell'applicazione e i relativi raccordi possano resistere ad una pressione di almeno 115 psi per ThermoChill, 110 psi per Merlin.

Nei chiller Merlin con pompe MD non limitare mai completamente il flusso all'applicazione. La chiusura della pompa danneggia i suoi accoppiamenti e impone la sostituzione della pompa stessa.

Non utilizzare antigelo per autotrazione. L'antigelo commerciale contiene silicati che danneggiano le guarnizioni della pompa.

Quando si utilizza una miscela di fluido di EG/acqua o PG/acqua, verificare periodicamente la concentrazione del fluido e il pH. Eventuali variazioni di concentrazione e pH possono compromettere le prestazioni del sistema.

Non utilizzare un cartuccia filtro di deionizzazione (DI) con EG o PG inibiti. Un filtro DI rimuoverà gli inibitori dalla soluzione, rendendo il fluido inefficace contro la corrosione. Inoltre, gli inibitori fanno aumentare la conduttività del fluido.

Il software dei chiller Polar deve essere impostato per adeguarsi al fluido di processo utilizzato.

I biocidi sono corrosivi e possono causare danni irreversibili agli occhi e ustioni cutanee. Sono pericolosi se inalati, ingeriti o assorbiti attraverso la pelle. Fare riferimento ai documenti SDS più aggiornati del produttore.

Per evitare danni allo scambiatore a piastra del chiller, le pompe centrifughe richiedono una portata minima di 4,0 gpm (15,1 lpm).

La mancata pulizia/sostituzione del filtro del condensatore provoca una perdita della capacità di raffreddamento con il rischio di guasti prematuri del sistema di raffreddamento. Per una pulizia approfondita, togliere il gruppo della griglia anteriore.

Nei chiller raffreddati ad aria le alette ed il telaio del condensatore dietro il gruppo della griglia anteriore sono molto affilati.

Non azionare mai il chiller con pannelli rimossi, ad eccezione del gruppo griglia raffreddato ad aria.

## **Destinazione d'uso, chiller a ricircolazione:**

I chiller a ricircolazione Thermo Scientific sono progettati per fornire un'alimentazione continua di fluido a temperatura e portata costanti. Il chiller è composto da un sistema di refrigerazione raffreddato ad aria o ad acqua, uno scambiatore di calore, una pompa di ricircolazione, un serbatoio del fluido di processo e un controller a microprocessore.

I chiller sono progettati per il funzionamento continuo e per l'utilizzo in ambienti chiusi, in conformità con tutte le procedure e i requisiti definiti in questo manuale.

## **Installazione, chiller a ricircolazione:**

Posizionare il chiller in modo che sia vicino ed abbia un pratico accesso al suo dispositivo di disconnessione.

Il chiller deve essere utilizzato su una presa dedicata.

Assicurarsi che tutte le spine utilizzate per la spedizione nelle linee di tubazione siano state rimosse prima di procedere all'installazione.

Nei chiller Polar, per evitare danni alle tubazioni del chiller, utilizzare una chiave da 19 mm quando si rimuovono/installano le connessioni esterne.

Le connessioni per il fluido di processo si trovano sul retro del chiller e sono etichettati  (PROCESS INLET) e  (PROCESS OUTLET). Collegare  all'ingresso del fluido sull'applicazione. Collegare  all'uscita del fluido sull'applicazione.

Prima di avviare il chiller, ricontrollare tutte le linee di comunicazione e le connessioni elettriche e delle tubazioni.

## Важни инструкции за безопасност Рециркуляционни охладители

Ако някоя от тези инструкции не бъде разбрана, се обърнете към ръководството или се свържете с нас, преди да продължите.

**Безопасност, всички продукти:**



указва непосредствено опасна ситуация, която, ако не бъде избегната, ще доведе до смърт или тежка телесна повреда.



указва потенциално опасна ситуация, която, ако не бъде избегната, може да доведе до смърт или тежка телесна повреда.



указва потенциално опасна ситуация, която, ако не бъде избегната, може да доведе до лека или средна телесна повреда. Също така се използва, за да предупреждава срещу опасни практики.



предназначен да предупреждава потребителя за наличие на неизолирано "опасно напрежение" в рамките на корпуса на охладителя. Величината на напрежението е достатъчно значима, за да поражда риск от електрически удар.



указва наличието на горещи повърхности.



указва, че ръководството трябва да се прочете.

Не използвайте оборудването като стерилно устройство или устройство, свързано с пациенти. В допълнение устройството не е предназначено за употреба в клас I, II или III опасни места, както е определено от Националния закон за електричеството на САЩ (NEC).

Оборудването е предназначено само за употреба в закрити помещения. Никога не го поставяйте на място, където са налице прекомерна топлина, влага, лоша вентилация или корозивни материали. Вижте ръководството за експлоатационните параметри.

Свържете оборудването към правилно заземен контакт.

Използваните хладилни агенти са по-тежки от въздуха и, ако има теч, те ще заменят кислорода, причинявайки загиба на съзнание. Контактът с изтичащ хладилен агент ще предизвика изгаряния на кожата. Направете справка с фирмената табела на циркулагора за типа на използвания хладилен агент, след което към най-актуалния информационен лист за безопасност на САЩ (SDS) от

производителя, известен преди като MSDS, и също така и към информационния лист за безопасност на ЕС, за допълнителна информация.

Премествайте оборудването внимателно. Внезапни сътресения или изпускания могат да повредят компонентите му. Винаги изключвайте устройството и го разкачайте от неговото захранващо напрежение, преди да го преместите.

Никога не експлоатирайте повредено оборудване или оборудване с течове.

Никога не използвайте запалими или корозивни течности. Използвайте само одобрените течности, посочени в ръководството. Преди да се използва каквато и да било течност или да се прави поддръжка, където е вероятно да има контакт с течността, направете справка с най-актуалния информационен лист за безопасност на САЩ (SDS) от производителя, както и информационния лист за безопасност на ЕС, за допълнителна информация.

Винаги изключвайте устройството и го разкачайте от неговото захранващо напрежение преди преместване.

За обслужване и ремонтни дейности се обърнете към квалифициран техник.

Съхранявайте оборудването при температура от  $-25^{\circ}\text{C}$  до  $60^{\circ}\text{C}$  (с опаковката) и  $<80\%$  относителна влажност.

Извеждането от експлоатация трябва да се извършва само от квалифициран дилър, като се използва сертифицирано оборудване. Всички действащи разпоредби трябва да се спазват.

Извършване на монтаж, експлоатация или процедури за поддръжка, различни от тези, описани в ръководството, може да доведе до опасна ситуация и ще анулира гаранцията на производителя. Охладителите Polar не са предназначени да бъдат монтирани на пода. Оставете охладителите в изправено положение при стайна температура ( $\sim 25^{\circ}\text{C}$ ) в продължение на 24 часа, преди да ги стартирате. Това гарантира, че смазочното масло ще се отцеди обратно в компресора.

Никога да не се прилага линейно напрежение към някоя от комуникационните връзки на охладителя.

Охладителите ThermoChill и Merlin имат автоматичен рестарт. Ако охладителят бъде изключен в резултат на прекъсване на захранването и захранването се възстанови, той ще се рестартира.

Непълното запълване на охладителя и на технологичните тръбопроводи за течности може да повреди помпата на охладителя. Избягвайте прелъпването, защото течностите се разширяват при нагряване.

За ThermoChill не пълнете над прага или течността ще изтече от горната част на резервоара върху компонентите вътре в охладителя.

Ако охладителят е оборудван с обемна нагнетателна помпа (P1 или P2), се уверете, че водопроводните тръби и фитинги на приложението са проектирани да издържат минимум 115 psi за ThermoChill, 110 psi за Merlin.

На охладители Meißl с MD помпи никога не ограничавайте напълно потока към вашето приложение. При работа без течност помпата ще повреди съединителите си и ще се наложи подмяна на помпата. Не използвайте антифриз от автомобилната индустрия. Серийният антифриз съдържа силикати, които увреждат уплътненията на помпата.

Когато се използва смес от технологична течност от EG/вода или PG/вода, редовно проверявайте концентрацията на течността и pH. Промените в концентрацията и pH могат да окажат влияние върху производителността на системата.

Не използвайте дейонизиращ (DI) патронен филтър с инхибирана EG или инхибирана PG. DI филтърът ще премахне инхибиторите от разтвора, правейки течността неефективна при защита от корозия. Също така инхибиторите повишават проводимостта на течностите.

Софтуерът на охладителя Polag трябва да се регулира, за да е в съответствие с използваната технологична течност.

Биоцидите са корозивни и могат да предизвикат необратими увреждания на очите и изгаряния на кожата. Те са вредни при вдишване, поглъщане или абсорбирани през кожата. Направете справка с най-актуалния SDS на производителя.

За да се предотврати повреда на пластинния топлообменник на охладителя, центробежните помпи изискват 4,0 gpm (15,1 lpm) минимален дебит.

Непочистването/неподмяната на кондензаторния филтър ще причини загуба на капацитета на охлаждане и ще доведе до преждевременна повреда на охлаждащата система. За цялостно почистване извадете модула на предната решетка.

При охладителите с въздушно охлаждане рамките и перките на кондензатора, разположени зад модула на предната решетка, са много остри.

Освен модула на решетката за въздушно охлаждане, никога не експлоатирайте охладителя с който и да било друг отстранен панел.

## Предназначена употреба, рециркуляционни охладители:

Рециркуляционните охладители на Thegmo Scientific са предназначени да осигуряват непрекъснато подаване на течност при постоянна температура и дебит. Охладителят се състои от хладилна система с въздушно охлаждане или водно охлаждане, топлообменник, рециркуляционна помпа, резервоар за технологична течност и микропроцесорен контролер.

Охладителите са предназначени за непрекъсваема експлоатация и за употреба на закрито в съответствие с всички процедури и изисквания, посочени в съответното ръководство.



## Монтиране, рециркуляционни охладители:

Разположете охладителя, така че да е близо и да има лесен достъп до устройството му за изключване.

Охладителят е предназначен за употреба с отделен контакт.

Уверете се, че всички тапи за транспортиране на водопроводните тръби са отстранени преди монтажа.

За охладителите Polag, за да се предотврати повреда на тръбопровода на охладителя, използвайте 19 мм поддържащ гаечен ключ, когато отстранявате/монтирате външните връзки.

Връзките на технологичната течност се намират на гърба на охладителя и са отбелязани с етикети  (ТЕХНОЛОГИЧЕН ИЗХОД) и  (ТЕХНОЛОГИЧЕН ВХОД). Свържете  към входа за течности на вашето приложение. Свържете  към изхода за течности на вашето приложение.

Преди да стартирате охладителя, проверете отново всички приложими комуникационни, електрически и водопроводни връзки.



# Základní bezpečnostní pokyny

## Recirkulační chladiče

Pokud některým z těchto pokynů nebudete rozumět, nahlédněte před pokračováním do návodu k obsluze nebo nás kontaktujte.

### Bezpečnost, všechny produkty:



Značí bezprostředně nebezpečnou situaci, která pokud nebude odstraněna, povede ke smrtelnému nebo závažnému úrazu.



Značí potenciálně nebezpečnou situaci, která pokud nebude odstraněna, může vést ke smrtelnému nebo závažnému úrazu.



Značí potenciálně nebezpečnou situaci, která pokud nebude odstraněna, může vést k méně až středně závažnému úrazu. Slouží také jako výstraha před nebezpečnými postupy.



Slouží k upozornění uživatele na přítomnost neizolovaného „nebezpečného napětí“ v krytu chladičích zařízení. Napětí je dostatečně vysoké na to, aby představovalo riziko úrazu elektrickým proudem.



Značí přítomnost horkých povrchů.



Značí, že si má obsluha přečíst návod k obsluze.

Vybavení nepoužívejte jako sterilní zařízení nebo zařízení připojené k pacientovi. Zařízení navíc není určeno k používání v rizikových lokalitách třídy I, II nebo III podle národních elektrotechnických předpisů.

Zařízení je navrženo pouze pro používání ve vnitřních prostorech. Nikdy ho neumisťujte do míst, kde je nadměrné teplo, vlhkost, nedostatečná ventilace nebo kde se nachází korozivní materiály. Provozní parametry jsou uvedené v návodu k obsluze.

Připojte zařízení k řádně uzemněné zásuvce.

Použitá chladiva jsou těžší než vzduch a pokud dojde k jejich úniku, vytlačí veškerý vzduch a způsobí ztrátu vědomí. Kontakt s unikajícím chladivem způsobí popálení pokožky. Typ použitého chladiva zjistíte na štítku s technickými údaji cirkulačního termostatu a další informace jsou uvedeny v aktuálním bezpečnostním listu výrobce.

Při stěhování zařízení buďte opatrní. Náhlé nárazy nebo pády mohou poškodit jeho součásti. Před

stěhováním zařízení vždy vypněte a odpojte ho od přívodu napájení.

Nikdy nepoužívejte poškozené nebo netěsné zařízení.

Nikdy nepoužívejte hořlavé nebo korozivní kapaliny. Používejte pouze schválené kapaliny uvedené v návodu k obsluze. Před použitím nějaké kapaliny nebo před prováděním údržby, kde je pravděpodobné, že přijдете s touto kapalinou do styku, si zjistěte další informace v aktuálním bezpečnostním listu výrobce.

Před stěhováním zařízení vždy vypněte a odpojte ho od přívodu napájení.

Servis a opravy přenechejte kvalifikovaným servisním technikům.

Skladujte zařízení při teplotách -25°C až 60°C (v obalu), a při relativní vlhkosti vzduchu nižší než 80 %.

Výřazení z provozu smí provádět pouze kvalifikovaný prodejce s pomocí certifikovaného vybavení. Musí být dodržena veškerá platná nařízení.

Provádění jiných postupů při instalaci, obsluze nebo údržbě, než které jsou popsány v návodu k obsluze, může vést k nebezpečným situacím a způsobí zneplatnění záruky výrobce.

Chladičí zařízení Polar nejsou navržena pro montáž na podlahu. Než začnete, nechte chladičí zařízení umístěné nastojato 24 hodin při pokojové teplotě (přibližně 25 °C). Tím zajistíte, že se lubrikační olej vypustí zpátky do kompresoru.

Nikdy nepřivádějte elektrické napětí k žádným komunikačním konektorům chladičích zařízení.

Chladičí zařízení ThermoChill a Merlim mají automatický restart. Pokud se chladičí zařízení vypne v důsledku výpadku elektrické energie, pak se po obnovení jejího přívodu restartuje.

Když není chladičí zařízení a potrubí kompletně naplněné chladičí kapalinou, může dojít k poškození čerpadla. Zařízení nepřepínávejte, kapaliny při zahřátí nabývají na objemu.

V případě zařízení ThermoChill nepřepínávejte kapalinu nad okraj, aby se nevyhla na součásti uvnitř chladičích zařízení.

Pokud je chladičí zařízení vybavené objemovým čerpadlem (P1 nebo P2), přesvědčte se, jestli hadice, potrubí a spojky vaší instalace vydrží tlak minimálně 115 psi pro ThermoChill, 110 psi pro Merlim.

Chladičí zařízení Merlim s čerpadly MD nikdy zcela neomezují průtok do vaší instalace. Při ucpání výstupu čerpadla dojde k poškození jeho spojky a je nutná jeho výměna.

Nepoužívejte automobilový odmrazovač. Běžně prodávané odmrazovače obsahují silikáty, které poškodí těsnění čerpadla.

Při používání směsi etylenglykolu a vody nebo propylenglykolu a vody pravidelně kontrolujte koncentraci kapaliny a pH. Změny v koncentraci a pH mohou mít vliv na výkon systému.

Nepoužívejte kazetu deionizačního filtru s inhibovaným etylenglykolem nebo inhibovaným propylenglykolem. Deionizační filtr z roztoku odstraní inhibitory, takže kapalina přestane narušovat antikorozní ochranu. Inhibitory také zvyšují vodivost kapaliny.

Software chladičích zařízení Polar musí být upravený, aby vyhovoval použité procesní kapalině.

Biocidní přípravky jsou korozivní a mohou způsobit nevratné poškození očí a popáleniny pokožky. Při vdechnutí, spolknutí nebo vstřebání pokožkou jsou škodlivé. Podívejte se do aktuálních bezpečnostních listů výrobce.

Aby nemohlo dojít k poškození deskového výměníku chladicího zařízení, vyžadují odstředivá čerpadla minimální průtok 15,1 l/m).

Nedostatečně vyčištěný nebo nevyměněný filtr kondenzátoru způsobuje ztrátu chladicí kapacity a vede k předčasnému selhání systému. V zájmu důkladného vyčištění demontujte přední mřížku.

U vzduchem chlazených chladiců jsou rám kondenzátoru a jeho žebra za přední mřížkou velmi ostré.

V případě mřížky chlazené jinak než vzduchem nikdy chladicí zařízení nepoužívejte s demontovanými panely.

### **Určené použití, recirkulační chladíče:**

Recirkulační chladíče společnosti Thermo Scientific jsou navrženy pro zajišťování nepřetržitého přívodu kapaliny při konstantní teplotě a konstantním průtoku. Chladíč se skládá ze vzduchem chlazeného nebo vodou chlazeného chladicího systému, tepelného výměníku, recirkulačního čerpadla, nádržky na procesní kapalinu a řídicí jednotky s mikroprocesorem.

Chladíče jsou navrženy pro nepřetržitý provoz a používání ve vnitřních prostorech v souladu se všemi postupy a požadavky, uvedenými v jejich návodech k obsluze.





### **Instalace, recirkulační chladíče:**

Umístěte chladíč tak, aby byl v blízkosti svého odpojovacího zařízení a aby byl k odpojovacímu zařízení snadný přístup.

Chladicí zařízení č. je určen pro používání se samostatným výstupem.

Před instalací musí být odstraněny všechny přepravní zátky na potrubích a hadicích.

V případě chladiců Polar, aby nemohlo dojít k poškození potrubí a hadic chladíče, použijte při demontáži nebo instalaci externích přípojek 19mm kontra klíč.

Přípojky procesní kapaliny jsou umístěné na zadní části chladíče a jsou označené  (PROCESS OUTLET – procesní výstup) a  (PROCESS INLET – procesní přívod). Připojte  k přívodu kapaliny na zařízení. Připojte  k výstupu kapaliny na zařízení.

Před spuštěním chladíče přkontrolujte příslušné komunikační a elektrické přípojky a přípojovací armatury.

# Essentiell sikkerhedsvejledning

## Recirkulerende nedkølere

Hvis nogle af disse instrukser ikke kan forstås, så referer til manualen, eller kontakt os, før du fortsætter.

### Sikkerhed, alle produkter:



Indikerer en omgående farlig situation, som, hvis den ikke undgås, vil resultere i død eller alvorlig skade.



Indikerer en potentielt farlig situation, som, hvis den ikke undgås, vil resultere i død eller alvorlig skade.



Indikerer en potentielt farlig situation, som, hvis den ikke undgås, kan resultere i mindre eller moderat skade. Den bruges også til at advare mod usikre fremgangsmåder.



beregnet til at advare brugeren om tilstedeværelsen af ikke-isoleret "farlig spænding" inden for nedkølerens indelukke. Spændingens styrke er markant nok til at udgøre risiko for elektrisk stød.



indikerer tilstedeværelsen af varme overflader.



indikerer læs manualen.

Brug ikke udstyret som en steril eller patientforbundet enhed. Derudover er udstyret ikke designet til brug i Klasse I, II eller III farlige steder som defineret af National Electrical Code.

Udstyret er kun designet til indendørs brug. Placer det aldrig et sted, hvor der findes overdreven varme, fugtighed, utilstrækkelig ventilation eller ætsende materialer. Referer til manualen for driftsparametre.

Forbind udstyret til en korrekt jordet stikkontakt.

Kølemidler, der bruges her, er tungere end luft, og hvis der er en læk, vil det erstatte oxygenet, hvilket forårsager tab af bevidsthed. Kontakt med lækkende kølemidler vil forårsage hudforbrændinger. Referer til cirkulatorens navneplade for den type kølemiddel, der bruges, og så producentens mest aktuelle amk sikkerhedsdataark (SDS), tidligere kendt som MSDS, og EUs sikkerhedsdataark for yderligere oplysninger.

Flyt udstyret forsigtigt. Pludselige stød eller tab kan beskadige dets komponenter. Sluk altid udstyret, og afbryd det fra dets strømforsyning, før det flyttes.

Bejlen aldrig beskadiget eller lækkende udstyr.

Brug aldrig brændbare eller ætsende væsker. Brug kun tilladte væsker, der er angivet i manualen. Før du bruger nogen væske eller udfører vedligeholdelse, hvor kontakt med væsken er sandsynlig, skal du referere til producentens mest aktuelle amk. sikkerhedsdatablad (SDS) og EUs sikkerhedsdatablad for yderligere oplysninger.

Sluk altid udstyret, og afbryd det fra dets strømforsyning, før det flyttes.

Hvis vedligeholdelse og reparation til en kvalificeret tekniker.

Opbevar udstyret i et temperaturinterval på -25 °C til 60 °C (med indpakning), og <80 % relativ luftfugtighed.

Dekommissionering skal kun udføres af en kvalificeret forhandler, der bruger certificeret udstyr. Alle aktuelle regulativer skal følges.

Udførelse af installation, drift eller vedligeholdelsesprocedurer andre end dem, der er beskrevet i denne manual, kan resultere i en farlig situation og vil annullere producentens garanti.

Polarnedkølere er ikke designet til at blive gulvmonteret. Stil nedkølere i en oprejst stående position ved stuetemperatur (~25 °C) i 24 før start. Dette sikrer, at smøreløien er drænet tilbage ind i kompressoren. Påfør aldrig linjespænding til nogen kommunikationsforbindelse på nedkøleren.

ThermoChill- og Merlin-nedkølere har automatisk genopstart. Hvis nedkøleren blev lukket ned som resultat af en strømafbrydelse, og strømmen genoprettes, vil den genstarte.

Hvis du ikke fylder nedkøler- og procesvæskelinjer helt, kan det beskadige nedkølerens pumpe. Undgå at overfylde. Væsker ekspanderer, når de varmes op.

På ThermoChill må du ikke fylde op over kanten, ellers vil væske lække ud ovenfra tanken ned på komponenter indeni nedkøleren.

Hvis din nedkøler er udstyret med en positiv forskydningspumpe (P1 or P2), skal du sikre, at din applikation af rørlinjer og beslag er vurderet til at modstå et minimum af 115 psi for ThermoChill, 110 psi for Merlin.

På Merlin-nedkølere med MD-pumper må du aldrig helt begrænse strømning til din applikation. Hvis pumpen helt blokeres, vil det beskadige dens kobling og kræve udskiftning af pumpen.

Benyt ikke automotiv kølevæske. Kommerciel kølevæske indeholder silikater, der skader pumpeforseglingen.

Når du bruger en procesvæskemikstur af EG/vand eller PG/vand, skal du kontrollere væskekoncentrationen og pH jævnligt. Ændringer i koncentrationen og pH kan have indflydelse på systemydelsen.

Brug ikke en deioniserings (DI) filterpatron med inehiberet EG eller inehiberet PG. Et DI-filter vil fjerne inhibitorer fra opløsningen, hvilket gør væsken ineffektiv mod beskyttelse mod korrosion. Inhibitorer forøger også væskens ledeevne.

Polar-nedkøleres software skal justeres til at acceptere den brugte procesvæske.

Biocider er ætsende og kan forårsage irreversibel øjenskade og hudforbrændinger. De er skadelige, hvis de inhaleres, sluges eller absorberes gennem huden. Referer til producentens mest aktuelle SDS.

For at forebygge skade på nedkølerens pladeudveksler kræver centrifugalpumper en minimumstrømråde på 4,0 gpm (15,1 lpm).

Hvis kondensatoren ikke rengøres/udskiftes, kan det forårsage et tab af kølekapacitet og føre til tidlig fejlfunktion af kølesystemet. For en grundig rengøring skal du fjerne frontristsamlingen.

På luftkølede nedkølere er kondensatorramme og -finer bag frontristsamlingen meget skarpe.

Ud over den luftkølede ristsamling må du aldrig befjene nedkøleren med nogen aftagne paneler.

### **Tilsligtet brug, recirkulerende nedkølere:**

Thermo Scientific recirkulerende nedkølere er designet til at yde en løbende væskeforsyning ved en konstant temperatur og strømningsrate. Nedkøleren består af et luftkølet eller vandkølet kølesystem, varmeveksler, recirkuleringspumpe, procesvæskerreservoir og en mikroprocessor-controller.

Nedkølere er designet til løbende drift og til indendørs brug i henhold til alle procedurerne og kravene formuleret i denne håndbog.





### **Installation, recirkulerende nedkølere:**

Placer nedkøleren, så den er nær, og har nem adgang til, dens afbrydereenhed.

Nedkøleren er beregnet til brug i en dedikeret strømkontakt.

Sørg for, at alle vvs-linjers shipping-stik fjernes før installation.

For Poler-nedkølere kan du forhindre skade på nedkølerens vvs ved at bruge en 19 mm backing-nøgle, når de eksterne stikforbindelser fjernes/installeres.

Procesvæskeforbindelserne befinder sig bag på nedkøleren og er markeret  (PROCESS OUTLET) og  (PROCESS INLET). Forbind  til væskeindtaget på din applikation. Forbind  til væskeudløbet på din applikation.

Før du starter nedkøleren, skal du kontrollere alle relevante kommunikations-, elektriske og vvs-forbindelser en ekstra gang.

# Βασικές οδηγίες ασφαλείας Ψύκτες επανακυκλοφορίας

Εάν οποιαδήποτε από αυτές τις οδηγίες δεν είναι κατανοητή, ανατρέξτε στο εγχειρίδιο ή επικοινωνήστε μαζί μας πριν προχωρήσετε.

## Ασφάλεια, όλα τα προϊόντα:



Υποδεικνύει άμεση κατάσταση κινδύνου που αν δεν αποφευχθεί, μπορεί να προκαλέσει θάνατο ή σοβαρό τραυματισμό.



Υποδεικνύει δυνητικά επικίνδυνη κατάσταση που αν δεν αποφευχθεί, μπορεί να προκαλέσει θάνατο ή σοβαρό τραυματισμό.



Υποδεικνύει δυνητικά επικίνδυνη κατάσταση που αν δεν αποφευχθεί, μπορεί να προκαλέσει μικρό ή ήπιο τραυματισμό. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί και ως προειδοποίηση μη ασφαλών πρακτικών.



για την προειδοποίηση του χρήστη σχετικά με την παρουσία μην-μονωμένης "επικίνδυνης τάσης" μέσα στο περιβάλλον του ψύκτη. Το μέγεθος της τάσης είναι αρκετά σημαντικό ώστε να αποτελέσει κίνδυνο ηλεκτροπληξίας.



υποδεικνύει την παρουσία ζεστών επιφανειών



υποδεικνύει ανόγκωση του εγχειριδίου.

Μη χρησιμοποιείτε τον εξοπλισμό ως αποστειρωμένη συσκευή ή συσκευή συνδεδεμένη με τον ασθενή. Επιπλέον, ο εξοπλισμός δεν έχει σχεδιαστεί για χρήση στην Κατηγορία I, II ή III Επικίνδυνες Θέσεις από τον Εθνικό Ηλεκτρολογικό Κώδικα.

Ο εξοπλισμός έχει σχεδιαστεί για χρήση σε εσωτερικούς χώρους. Μην τοποθετείται ποτέ σε τοποθεσία με υπερβολική θερμότητα, υγρασία, ανεπαρκή αερισμό ή διαβρωτικά υλικά. Ανατρέξτε στις λειτουργικές παραμέτρους του εγχειριδίου.

Συνδέστε τον εξοπλισμό σε κατάλληλα γειωμένη έξοδο.

Τα ψυκτικά που χρησιμοποιούνται είναι βαρύτερα από τον αέρα και εάν υπάρχει διαρροή, θα αντικαταστήσουν το οξυγόνο και θα προκαλέσουν απώλεια αισθήσεων. Η επαφή με ψυκτικό διαρροής θα προκαλέσει εγκαύματα στο δέρμα. Ανατρέξτε στην πινακίδα για τον τύπο του ψυκτικού που χρησιμοποιείται και το τρέχον Φύλλο Δεδομένων Ασφαλείας Η.Π.Α (SDS) γνωστά ως MSDS και το Φύλλο Δεδομένων Ασφαλείας Ε.Ε. για περισσότερες πληροφορίες.

Μετακινήστε τον εξοπλισμό με προσοχή. Ξαφνικά τραντάγματα ή πτώσεις ενδέχεται να προκαλέσει βλάβες στα εξαρτήματα. Πάντα σβήνεται τον εξοπλισμό και αποσυνδέστε τον από την παροχή τάσης, πριν από τη μετακίνησή του.

Ποτέ μη λειτουργήσετε εξοπλισμό που έχει υποστεί βλάβη ή παρουσιάζει διαρροές.

Ποτέ μη χρησιμοποιείτε εύφλεκτα ή διαβρωτικά υγρά. Χρησιμοποιήστε μόνο εγκεκριμένα υγρά που αναφέρονται στο εγχειρίδιο. Πριν χρησιμοποιήσετε οποιοδήποτε υγρό ή κατά τη διαδικασία της συντήρησης όπου η επαφή με το υγρό είναι πιθανή, ανατρέξτε στα Φύλλα Δεδομένων Ασφαλείας SDS και EC για περισσότερες πληροφορίες.

Πάντα σβήνεται τον εξοπλισμό και αποσυνδέστε τον από την παροχή τάσης, πριν από τη μετακίνησή του.

Για σέρβις και επισκευές απευθυνθείτε σε εξειδικευμένο τεχνικό.

Αποθηκεύστε τον εξοπλισμό σε θερμοκρασία μεταξύ -25°C και 60°C (με τη συσκευασία) και σε σχετική υγρασία <80%.

Η θέση εκτός λειτουργίας θα πρέπει να εκτελείται από εξειδικευμένο προμηθευτή με τη χρήση πιστοποιημένου εξοπλισμού. Όλοι οι κανονισμοί εν ισχύ θα πρέπει να τηρούνται.

Οι διαδικασίες εγκατάστασης, λειτουργίας ή συντήρησης εκτός από εκείνες που περιγράφονται στο εγχειρίδιο ενδέχεται να προκαλέσουν επικίνδυνες καταστάσεις και ακύρωση της εγγύησης του κατασκευαστή.

Οι πύργοι ψύξης Polar δεν έχουν σχεδιαστεί για να τοποθετούνται στο δάπεδο. Αφήνεται τους ψύκτες σε κατακόρυφη θέση, σε θερμοκρασία δωματίου (~25°C) για 24 ώρες πριν την έναρξη. Αυτό εξασφαλίζει ότι το λάδι λιπανσης θα εισρεύσει μέσα στον συμπιεστή.

Ποτέ μην εφαρμόζετε τάση γραμμής σε οποιαδήποτε σύνδεση επικοινωνίας επί του ψύκτη.

Οι διατάξεις ψύξης ThermoChill και Merlin διαθέτουν αυτόματη έναρξη. Αν η διάταξη ψύξης έκλεισε λόγω απουσίας ισχύος και η τροφοδοσία αποκατασταθεί, θα γίνει επανέναρξη.

Αν οι ψύκτες και οι γραμμές επεξεργασίας υγρού δεν είναι πλήρως γεμάτα, ενδέχεται να προκληθεί βλάβη στην αντλία του ψύκτη. Αποφύγετε την υπερχειλίση, τα υγρά διαστέλλονται όταν θερμαίνονται.

Στον ThermoChill, μη γεμίζετε πάνω από το χείλος, διαφορετικά το υγρό θα διαρρεύσει από το πάνω μέρος της δεξαμενής στα εξαρτήματα εντός του ψύκτη.

Εάν ο ψύκτης σας έχει εξοπλιστεί με αντλία θετικού εκποπίσματος (P1 ή P2), βεβαιωθείτε ότι οι υδραυλικές σωληνώσεις και οι συνδέσεις έχουν ρυθμιστεί έτσι ώστε να έχουν αντοχή σε ελάχιστο 115 psi για ThermoChill, 110 psi για Merlin.

Στους ψύκτες Merlin με αντλίες MD μην περιορίζεται εντελώς τη ροή για τη δική σας εφαρμογή. Η λειτουργία άδειας αντλίας προκαλεί βλάβη στις συνδέσεις και δημιουργεί ανάγκη αντικατάστασης.

Μη χρησιμοποιείτε αντιψυκτικό αυτοκινήτου. Τα αντιψυκτικά του εμπορίου περιέχουν πυρίτιο που προκαλεί ζημιά στις στεγανοποιήσεις.

Κατά τη χρήση μειγματος υγρού EG/νερού ή PG/νερού, ελέγχετε τη συγκέντρωση και το pH σε τακτά χρονικά διαστήματα. Οι αλλαγές σε συγκέντρωση και pH ενδέχεται να επηρεάσουν τις επιδόσεις του συστήματος.

Μη χρησιμοποιείτε φυσίγιο φίλτρου απιονισμού (DI) με αναστολέα EG ή αναστολέα PG. Ένα φίλτρο DI θα αφαιρέσει τους αναστολείς από το διάλυμα, καθιστώντας το υγρό αναποτελεσματικό κατά την προστασία από τη διάβρωση. Επίσης, οι αναστολείς αυξάνουν την αγωγιμότητα του υγρού.

Το λογισμικό των ψυκτών Polar θα πρέπει να ρυθμιστεί ώστε να συμμορφώνεται με το υγρό που χρησιμοποιείται.

Τα βιοκτόνα είναι διαβρωτικά και μπορούν να προκαλέσουν μη αναστρέψιμη βλάβη στα μάτια και εγκαύματα στο δέρμα. Είναι βλαβερά κατά την εισπνοή, την κατάποση και την απορρόφηση από το δέρμα. Ανατρέξτε στο τρέχον φύλλο SDS του κατασκευαστή.

Για να αποτρέψετε βλάβες στην πλάκα εναλλάκτη του ψύκτη, οι φυγόκεντρες αντλίες απαιτούν ελάχιστη ροή 4,0 gpm (15,1 lpm).

Ο μη καθαρισμός ή η μη αντικατάσταση του φίλτρου συμπυκνωτή προκαλεί απώλεια ικανότητας ψύξης και θα οδηγήσει σε πρώιμη σστοχία του συστήματος ψύξης. Για καλό καθαρισμό αφαιρέστε την εμπρός γρίλια της συναρμολόγησης.

Σε αερόψυκτους ψύκτες το πλαίσιο του συμπυκνωτή και τα πτερόνια που βρίσκονται πίσω από την εμπρός σχάρα είναι πολύ κοφτερά.

Εκτός από την αερόψυκτη συναρμολόγησης γρίλιας, ποτέ μην λειτουργείτε τον ψύκτη με βγαλμένα τα πλαίσια.

## Προοριζόμενη χρήση, Ψύκτες επανακυκλοφορίας:

Οι ψύκτες επανακυκλοφορίας Theumo Scientific έχουν σχεδιαστεί για να παρέχουν συνεχή παροχή υγρού σε σταθερή θερμοκρασία και ροή. Ο ψύκτης αποτελείται από ένα αερόψυκτο ή υδρόψυκτο σύστημα ψύξης, έναν εναλλάκτη θερμότητας, μία αντλία επανακυκλοφορίας, μία δεξαμενή υγρού και έναν ηλεκτρική μικροεπεξεργαστή.

Οι ψύκτες έχουν σχεδιαστεί για συνεχόμενη λειτουργία σε εσωτερικούς χώρους σύμφωνα με τις διαδικασίες και τις απαιτήσεις που ορίζει το παρόν εγχειρίδιο.





## Εγκατάσταση, Διατάξεις ψύξης επανακυκλοφορίας:

Τοποθετήστε τη διάταξη ψύξης έτσι ώστε να είναι κοντά, με εύκολη στη διάταξη αποσύνδεσης.

Ο ψύκτης προορίζεται για χρήση σε αντίστοιχη έξοδο.

Βεβαιωθείτε ότι όλα τα πώματα συσκευασίας στις υδραυλικές σωληνώσεις έχουν αφαιρεθεί πριν την εγκατάσταση.

Για τους ψύκτες Polar, για την αποφυγή βλαβών στα υδραυλικά του ψύκτη, χρησιμοποιήστε ένα κλειδί 19 mm κατά την αφαίρεση/εγκατάσταση των εξωτερικών συνδέσεων.

Οι συνδέσεις υγρού της διαδικασίας βρίσκονται στο πίσω μέρος του ψύκτη και έχουν ετικέτα (ΕΞΟΔΟΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ) και  και  (ΕΙΣΟΔΟΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ). Συνδέστε το  στην είσοδο του υγρού της εφαρμογής σας. Συνδέστε το  στην έξοδο του υγρού της εφαρμογής σας

Πριν την έναρξη του ψύκτη, ελέγξτε με προσοχή την επικοινωνία και τις ηλεκτρικές και υδραυλικές συνδέσεις.


# Olulised ohutusjuhised Ringlusega jahutid

Kui mistahes juhised ei ole arusaadavad, siis enne jätkamist vaadake kasutusjuhendit.

**Ohutus, kõik tooted:**

 tähistab otsest ohtlikku olukorda, millele tähelepanu pööramata jätmine võib põhjustada surma või tõsise vigastuse.

 tähistab potentsiaalselt ohtlikku olukorda, millele tähelepanu pööramata jätmine võib põhjustada surma või tõsise vigastuse.

 tähistab potentsiaalselt ohtlikku olukorda, millele tähelepanu pööramata jätmine võib põhjustada väiksema või keskmise raskusega vigastuse. Seda kasutatakse ka ohtlikust tegevusest hoiatamiseks.

 ettenähtud kasutaja hoiatamiseks jahuti korpuses olevast isoleerimata "ohtlikust pingest". Pinge tugevus on piisav elektrilöögi tekitamiseks.

 tähistab kuumade pindade olemasolu.

 tähistab kasutusjuhendi vaatamise vajadust.

Ärge kasutage seadmeid steriilsete seadmetena või patsiendiga ühendatavate seadmetena. Lisaks eelnevale, ei ole seadmed ettenähtud kasutamiseks I, II või III klassi ohtlikes rakendustes vastavalt NEC nõuetele.

Seadmed on ettenähtud kasutamiseks ainult siseruumides. Ärge kunagi paigutage ülemäärase kuumusega, niiskusega, ebapiisava ventilatsiooniga kohtadesse või soovitatavate materjalide lähedale. Vaadake tööparameetreid kasutusjuhendist.

Ühendage seade nõuetekohaselt maandatud seinapistikuga.

Kasutatavad jahutusained on õhust raskemad ning tõrjuvad lekke korral õhu välja ning võivad põhjustada meelemärkuse kadu. Lekkiva jahutusainega kokkupuutumine põhjustab nahapõletusi. Lisateabeaks kasutatava jahutusaine kohta vaadake ringluspumba andmeplaati ja tootja kõige hilisemat ohutuskaarti (SDS, MSDS, EL ohutuskaart).

Liigutage seadet ettevaatlikult. Ootamatud põrutused ja kukkumised võivad kahjustada seadme

komponente. Enne seadme liigutamist lülitage seade alati välja ja ühendage lahti toitevõrgust.

Ärge kasutage kunagi kahjustatud või lekkivaid seadmeid.

Ärge kasutage kunagi süttimisohutikke või soovitatavaid vedelikke. Kasutage ainult kasutusjuhendis heakskiidetud vedelikke. Enne mistahes vedelike kasutamist või hooldustööde läbiviimist vaadake lisateabeks tootja kõige hilisemat ohutuskaarti (SDS, MSDS, EL ohutuskaart).

Enne seadme liigutamist lülitage seade alati välja ja ühendage lahti toitevõrgust.

Hooldamisel ja remondi korral pöörduge kogemustega tehniku poole.

Hoidke seadmeid temperatuurivahemikus -25°C kuni 60°C (pakendis) ja <80% suhtelise niiskuse juures.

Kasutusest eemaldamisel pöörduge sertifitseeritud seadmeid kasutava kogemustega ettevõtte poole. Järgige kõiki kehtivaid eeskirju.

Kasutusjuhendis kirjeldatakse paigaldamis-, töötamis- või hooldusprotseduuri võivad kaasa tuua ohtlikku olukorra ning muudavad garantiit kehtetuks.

Polar jahutid ei ole ettenähtud paigaldamiseks pörandale. Enne käivitamist jätke jahutid püstisesse asendisse toatemperatuuril (~25°C) 24-ks tunniks. See tagab määrdeõli voolamise tagasi kompressorisse.

Ärge kunagi rakendage võrgupinget jahuti mistahes andmesideühendustele.

ThermoChill ja Merlin jahutitel on automaatne taaskäivitus. Kui jahuti lülitub toiterikke korral välja, siis pärast pinge taastumist jahuti taaskäivitub.

Täielikult täitmata jahuti ja töövedeliku torustik või põhjustada jahuti pumba kahjustamist. Vältige ületämist, soojenemisel vedelikud paisuvad.

Ärge lisage ThermoChill seadmel vedelikku üle ääriku, see võib põhjustada vedeliku voolamise jahuti sees olevatele komponentidele.

Kui Teie jahuti on varustatud mahtpumbaga (P1 või P2), siis veenduge, et Teie seadme torustik ja liitmikud taluvad vähemalt 115 psi ThermoChill ja 110 psi Merlin seadmele.

Vältige MD pumpadega varustatud Merlin jahutitel torustikus jahutusvedeliku voolu täielikku takistamist.

Tühjalt töötav pump kahjustab liitekohta ning võib põhjustada pumba kahjustamist.

Ärge kasutage sõidukite jahutusvedelikku. Kaubanduses kättesaadavad jahutusvedelikud sisaldavad silikaate, mis kahjustavad pumba tihendeid.

Kui kasutate töövedelikuna EG/vesi või PG/vesi segu, siis kontrollige regulaarselt kontsentratsiooni ja pH-taset. Kontsentratsiooni ja pH-taseme muutused võivad mõjutada süsteemi töötamist.

Ärge kasutage deioniseerimise (DI) filtrikassetti koos inhibeeritud EG-ga või inhibeeritud PG-ga. DI filter eemaldab lahusest inhibiitorid, vähendades vedeliku korrosioonivastast mõju. Lisaks sellele suurendavad inhibiitorid vedeliku juhitavust.

Polar jahuti tarkvara peab olema seadistatud vastavalt kasutatavatele töövedelikele.

Biotsiidid on sööviavad ning võivad põhjustada pöördumatuid silmakahjustusi ja nahapõletusi. Nad on ohtlikud sissehingamisel, allaneelamisel ja imendumisel läbi naha. Vaadake tootja kõige hilisemat ohutuskaarti.

Jahuti plaatsoojusvaheti kahjustamise ärahoidmiseks peab tsentrifugaalpumba minimaalne voolukiirus olema 4,0 gpm (15,1 liitrit/minutis).

Kondensaatori filtri puhastamise/asendamise nõuete mittejärgimine põhjustab jahutusvõimsuse vähenemise ja jahutussüsteemi enneaegse purunemise. Põhjalikuks puhastamiseks eemaldage esivõre.

Õhkjahutusega jahutite esivõre taga asuva kondensaatori raamistik ja ribad on väga teravad.

Ärge kunagi kasutage eemaldatud paneelidega jahutit.

### **Kasutuseesmärk, ringlusega jahutid:**

Thermo Scientific ringlusega jahutid on ettenähtud pideva temperatuuriga ja voolukiirusega vedeliku voolamise tagamiseks. Jahuti koosneb õhkjahutusega või vesijahutusega jahutussüsteemist, soojusvahetist, ringluspumbast, töövedeliku mahutist ja mikroprotsessoriga juhtimissüsteemist.

Jahutid on ettenähtud pidevaks töötamiseks sisetingimuteses vastavalt kasutusjuhendis sätestatud protseduuridele ja nõuetele.

### **Paigaldamine, ringlusega jahutid:**

Paigutage jahuti nii, et selle väljalülitamise seadmele on lihtne juurde pääseda.

Jahutile peab olema ettenähtud eraldi seinakontakt.

Veenduge, et torustiku transpordikorgid on enne paigaldamist eemaldatud.

Jahuti torustiku kahjustamise ärahoidmiseks kasutage Polar jahutite siseliitmike eemaldamisel/ paigaldamisel 19 mm silmusvõtit.

Töövedeliku ühendused asuvad jahuti tagaosas ning on tähistatud  (PROCESS OUTLET) (sisend) ja  (PROCESS INLET) (väljund). Ühendage  oma seadme vedeliku sisendiga. Ühendage  oma seadme vedeliku väljundiga.

Enne jahuti käivitamist kontrollige üle kõik kasutatavad andmesideühendused, elektriühendused ja toruühendused.



# Olennaiset turvaohjeet

## Kiertojäähdyttimet

Jos nämä ohjeet eivät ole selvää, viittaa ohjekirjaan tai ota meihin yhteyttä ennen kuin jatkat eteenpäin.


### Turvallisuus, kaikki tuotteet:

**DANGER** osoittaa välitöntä vaaratilannetta, joka johtaa kuolemaan tai vakavaan loukkaantumiseen, ellei sitä vältetä.

**WARNING** osoittaa potentiaalisen vaaratilanteen, joka voi johtaa kuolemaan tai vakavaan loukkaantumiseen, ellei sitä vältetä.

**CAUTION** osoittaa potentiaalisen vaaratilanteen, joka saattaa aiheuttaa pienen tai kohtalaisen vamman, ellei sitä vältetä. Sitä käytetään varoittamaan myös vaarallisista tavoista.

 tarkoitettu varoittamaan käyttäjää eristämättömästä "vaarallisesta jännitteestä" jäähdyttimen kotelon sisällä. Jännitteen voimakkuus on merkittävä sähköiskuvaaran aiheuttamiseksi.

 osoittaa kuumien pintojen paikallaoloa.

 osoittaa ohjekirjan lukemiseen liittyvää velvoitusta.

Älä käytä laitetta steriilinä varusteena tai potilaaseen yhdistettynä. Laitetta ei ole suunniteltu käytettäväksi National Electrical Code -sääntöjen mukaisesti I, II tai III luokan tiloissa.

Laitte on tarkoitettu käytettäväksi vain sisätiloissa. Älä koskaan sijoita sitä paikkoihin joissa esiintyy liiallista kuumuutta, kosteutta, riittämätön tuuletus tai syövyttäviä materiaaleja. Viittaa ohjekirjaan käyttöparametrejä varten.

Liitä laite maadoitettuun pistorasiaan.

Käytetyt jäähdytysaineet ovat ilmaan verrattuna painavampia, ja jos vuotoa esiintyy, se korvaa hapen aiheuttamalla tajun menettämisen. Kosketus vuotavaan jäähdytysaineeseen aiheuttaa palovammoja. Lisätietoja varten viittaa kiertoelimen arvokilpeen koskien käytettyä jäähdytysainetta ja valmistajan päivitetyihin käyttöturvallisuustietoihin (US Safety Data Sheet - SDS), jotka tunnettiin aiemmin nimellä MSDS, sekä EU:n käyttöturvallisuustietoihin.

Siirrä laitetta varovaisesti. Äkilliset tärinäkset tai putoamiset voivat vahingoittaa siihen kuuluvia osia. Sammuta laite ja kytkä se irti jännitelähteestä ennen sen liikuttamista.

Älä koskaan käytä laitetta jos se on vahingoittunut tai siinä esiintyy vuotoja.

Älä koskaan käytä tulenarkoja tai syövyttäviä nesteitä. Käytä vain ohjekirjassa lueteltuja hyväksytyjä nesteitä. Ennen nesteiden käyttöä tai huoltotoimenpiteiden suorittamista, joihin liittyy kosketus nesteeseen, viittaa valmistajan päivitettiin käyttöturvallisuustietoihin (US Safety Data Sheet - SDS) ja EU:n käyttöturvallisuustietoihin lisätietoja varten.

Sammuta laite ja kytkä se irti jännitelähteestä aina ennen sen liikuttamista.

Jätä korjaus- ja huoltotyöt pätevän teknikon tehtäväksi.

Säilytä laitetta -25 °C - 60 °C lämpötilassa (pakkauksen kanssa), ja suhteellisen kosteuden ollessa <80 %.

Käytöstä poistaminen on suoritettava yksinomaan pätevän jälleenmyyjän toimesta sertifioituja varusteita käyttämällä. Noudata kaikkia voimassa olevia määräyksiä.

Muiden kuin tässä ohjekirjassa kuvattujen asennus-, käyttö- tai huoltotoimenpiteiden suorittaminen voi aiheuttaa vaarallisen tilanteen ja mitätöidä valmistajan myöntämän takuun.

Polar-jäähdyttimiä ei ole suunniteltu lattia-asennettaviksi. Jätä jäähdyttimet pystyasentoon huonelämpötilaan (~25 °C) 24 tunniksi ennen niiden käynnistystä. Tämä takaa voiteluöljyn paluun kompressoriin.

Älä koskaan syötä linjajännitettä jäähdyttimessä oleviin yhteysliitoksiin.

ThermoChill -ja Merlin -jäähdyttimiin kuuluu automaattinen uudelleenkäynnistys. Jos jäähdytin sammuu virtakatkoksen vuoksi ja virta palaa takaisin, se käynnistyy uudelleen.

Nesteen syöttöinjoihin ja jäähdyttimen vajaa täyttö voi vahingoittaa jäähdyttimen pumppua. Vältä kuitenkin ylitäyttöä, sillä nesteet laajenevat kun niitä kuumennetaan.

Älä täytä ThermoChillia yli reunan, sillä neste voi valua säiliöstä jäähdyttimen osien päälle.

Jos jäähdytin on varustettu positiivisella tilavuuspumpulla (P1 tai P2), varmista, että sovellukseen kuuluvat putket ja kiinnikkeet kestävät vähintään 115 psi/ThermoChill, 110 psi/Merlin.

Merlin-jäähdyttimissä MD-pumpuilla älä koskaan rajoita sovellukseen suuntaavaa virtausta. Pumpun sulkeminen vahingoittaa sen liitoksia ja vaatii pumpun vaihtoa.

Älä käytä ajoneuvoille tarkoitettuja pakkasnestettä. Myynnissä olevat pakkasnesteet sisältävät siikaatteja, jotka vahingoittavat pumpun tiivisteitä.

Kun EG/vesi- tai PG/vesi-nesteseosta käytetään, tarkista säännöllisin väliajoin nesteen pitoisuus ja pH-arvo. Pitoisuuden ja pH-arvon muutokset voivat vaarantaa järjestelmän suorituskykyä.

Älä käytä deionisoivaa (DI) suodatuspatruunaa estetyt EG:n tai PG:n kanssa. DI-suodatin poistaa inhibiittorit nesteestä, tekemällä lähteestä tehottoman syöpymistä vastaan. Inhibiittorit lisäävät lisäksi nesteen johtavuutta.

Polar-jäähdyttimien ohjelmisto on säädettävä käytetyn nesteen mukaan.

Biosidit ovat syövyttäviä ja voivat aiheuttaa parantumattomia silmävaurioita ja palovammoja. Ne ovat vaarallisia jos niitä hengiteltään, nielään tai ne imeytyvät ihon kautta. Viittaa valmistajan päivitettyihin SDS-asiakirjoihin.

Estääksesi jäähdyttimen levylämmönvaihtimen vahingoittumista, keskipakopumput vaativat vähintään 4,0 gpm (15,1 lpm) virtausta.

Lauhduttimen suodattimen puhdistamisen/vaihdon suorittamatta jättäminen aiheuttaa jäähdytyskapasiteetin vähenemistä ja johtaa jäähdytysjärjestelmässä syntyviin ennenaikaisiin vikoihin. Perusteellista puhdistusta varten, irrota eturitiäyksikkö.

Ilmajäähdyhteisissä jäähdyttimissä eturitiäyksikön takana sijaitsevat lauhduttimen siivekkeet ja kehikko ovat erittäin teräviä.

Älä koskaan käynnistä jäähdylintä kun paneelit on irrotettu, lukuun ottamatta ilmajäähdyhteisiä ritiäyksikköä.

### **Käyttötarkoitus, kiertojäähdyttimet:**

Thermo Scientific kiertojäähdyttimet on suunniteltu jatkuvan nesteen syöttöön vakaassa lämpötilassa ja virtausarvossa. Jäähdytin koostuu ilma- tai vesijäähdyhteisistä jäähdytysjärjestelmästä, lämmönvaihtimesta, kiertopumpusta, prosessinesteen säiliöstä ja mikroprosessori-ohjaimesta.

Jäähdyttimet on suunniteltu jatkuvaan käyttöön sisätiloissa tässä ohjekirjassa määriteltujen meneteltyjen ja vaatimusten mukaisesti.

### **Asennus, kiertojäähdyttimet:**

Aseta jäähdytin siten, että siihen kuuluvaan irtikytkentälaitteeseen päästään helposti.

Jäähdylintä on käytettävä yksinomaan sen käyttöön tarkoitettulla pistorasialla.

Varmista, että kaikki lähetyksessä käytetyt putkitulpat on irrotettu ennen sen asennusta.

Polar-jäähdyttimissä, estääksesi jäähdyttimen putkille syntyviä vahinkoja, käytä 19 mm:n avainta ulkoisten liitäntöjen irrottamisessa/asentamisessa.

Prosessinesteen liitännät sijaitsevat jäähdyttimen takaosassa ja ne on merkitty  (PROCESS OUTLET) ja  (PROCESS INLET). Liitä  sovelluksessasi olevaan nesteen sisäänmenoön. Liitä  sovelluksessasi olevaan nesteen ulostuloon.

Vesijäähdyhteisissä jäähdyttimissä, liitä  (FACILITY INLET) järjestelmän vedensyöttöön. Liitä  (FACILITY OUTLET) järjestelmän paluuveteen tai viemäriin.

Ennen jäähdyttimen käynnistystä, tarkista kaikki yhteysinjat sekä sähkö- ja vesiliitokset.

# Treoracha Riachtanacha Sábháilteachta

## Fuarthóirí Athfhilleacha

Má tá aon treoir ann nach dtuigítear, ceadaiġh an lámhleabhar nó déan teagmháil linn sula dtéann tú níos faide.

**Sábháilteacht, gach táirge:**



Iéiríonn sé staid ghuaiseach as a leanfaidh bás nó tromghortú, mura seachnaítear í.



Iéiríonn sé staid ghuaiseach, a bhféadfadh bás nó tromghortú a bheith ina thoradh air, mura seachnaítear í.



Iéiríonn sé staid ghuaiseach, as a leanfaidh mionghortú nó dochar measartha, mura seachnaítear í. Úsáidtear é, leis, chun rabhadh a thabhairt i gcás cleachtais neamhshábháilte.



ceaptha leis an úsáideoir a chur ar an eolas maidir le “voltag contúirteach” neamhnílithe laisigh d’imfháil an fhuarthóra. Tá méid an voltais suntasach a dhóthain le bheith ina bhaol turrainge leictirí.



Iéiríonn sé dromchlaí te.



Iéiríonn sé gur chóir an lámhleabhar a léamh.

Ná húsáid an trealamh mar ghléas steiriúil ná mar ghléas a nasctar le hothar. Lena chois sin, níor ceapadh an trealamh lena úsáid i Láithreacha Guaiseacha Aicme I, II nó III mar a shainmhínítear sa Chód Náisiúnta Leictreach.

Trealamh atá ceaptha le húsáid istigh amháin. Ná suigh riamh é in áit ina bhfuil teas iomarcach, taise, aerú neamhdhóthanach nó ábhair chreimneacha. Ceadaiġh an lámhleabhar go bhfeice tú na paraiméadair oibriúcháin.

Ceangail an trealamh d’astron atá talmhaithe i gceart.

Is airde ná aer na cuisneáin a úsáidtear, agus má bhíonn sceitheadh ann, gabhfaidh siad áit na hocsáigine as a leanfaidh cailliúint comhfheasa. Dófar craiceann má bhíonn teagmháil idir craiceann agus cuisneán atá ag sceitheadh. Féach ainmphiáta an dáileora go bhfeice tú an cineál cuisneáin a úsáidtear agus ansin féach Leathanach Sonraí Sábháilteachta SA is déanaí an déantóra, an rud a d tugtaí an MSDS air cheana, agus Leathanach Sonraí Sábháilteachta an AE chun breis eolais a fháil.

Bi cúramach agus tú ag bogadh an trealamh. Is féidir le croitheadh nó isliú tobann na comhpháirteanna a

dhamáistiú. Cas an trealamh as i gcónaí agus dícheangail é den voltag soláthair sula mbogann tú é.

Ná hoibrigh riamh trealamh damáistithe nó trealamh atá ag sceitheadh.

Ná húsáid leacht inadhainte nó creimneach riamh. Ná húsáid ach na leachtanna ceadaithe atá liostaithe sa lámhleabhar. Sula n-úsáidtear aon leacht nó sula ndéantar cothabháil ina bhféadfaí teagmháil a dhéanamh leis an leacht, ceadaiġh Leathanach Sonraí Sábháilteachta SA is déanaí an déantóra agus Leathanach Sonraí Sábháilteachta an AE chun breis eolais a fháil.

Cas an trealamh as i gcónaí agus dícheangail é den voltag soláthair sula mbogann tú é.

Iarr ar theicneoir cáiliithe gach seirbhísiú agus deisiú a dhéanamh.

Stóráil an trealamh sa raon teochta -25°C go 60°C (in éineacht leis an bpacáistiú), agus i dtaiseacht choibhneasta <80%.

Níor chóir ach do dhéileálai cáiliithe, a úsáideann trealamh deimhniithe, an gléas a dhíchoimisiúnú. Ní mór cloí le gach rialachán atá i bhfeidhm.

Féadfaidh staid ghuaiseach agus cur ar neamhni bharánta an déantóra a bheith ina thoradh ar fheidhmíú nósanna imeachta suiteála, oibriúcháin nó cothabhála seachas iad siúd a ndéantar cur síos orthu sa lámhleabhar.

Níor dearadh fuarthóirí Polar lena sui ar an uníár. Fág fuarthóirí ina seasamh go hingearach ag teocht an tseomra (~25°C) ar feadh 24 uaire sula dtosaítear iad. Cinntíonn sé sin go ndraenálann an ola bealaithe ar ais isteach sa chomhbhrúiteoir.

Ná húsáid voltag líne riamh le haon cheann de na naisc chumarsáide ar an bhfuarthóir.

Tá atosaiġh uathoibríoch ionsuite i bhfuarthóirí ThermoChill agus Merlin. Má dhúntar síos an fuarthóir de bharr cliseadh cumhachta agus má chuirtear an chumhacht ar fáil arís, atosóidh sé.

D’fhéadfaí caidéal an fhuarthóra a dhamáistiú mura líontar an fuarthóir agus na línte leachta próisis go hiomlán. Seachain róilonadh, fairsingíonn leachtanna tar éis iad a théamh.

Ar ThermoChill, ná líon os cionn na bile nó sceitfidh an leacht amach as barr an umair ar chomhpháirteanna an fhuarthóra.

Má tá d’fhuarthóir trealmhaithe le caidéal dearfach dlíáithriúcháin (P1 nó P2), cinntigh go bhfuil línte agus feistis phluiméireachta d’fheidhmíúcháin rátáilte chun ar a laghad 185 psi (115 psi i gcás ThermoChill, 110 psi i gcás Merlin) a sheasamh.

Ar fuarthóirí Merlin ina bhfuil caidél MD, ná srianaigh riamh go hiomlán an sreabhadh chuig d’fheidhmíúcháin. Má bhaintear an ceann den chaidéal, déantar damáiste dá chúpláil agus is gá an caidéal a athsholáthar.

Ná húsáid oibreán frithreo uathghluaisneach. Tá sileacáit in oibreán frithreo uathghluaisneach a dhamáistiúonn seálaí caidélí.

Agus meascán leachta próisis de EG/uisce nó PG/uisce á úsáid, seiceáil tiúchan an leachta agus an pH ar bhonn rialta. Is féidir le hathruithe ar thiúchan agus ar pH difear a dhéanamh d'fheidhmíocht córais.

Ná húsáid cartús scagaire di-ianúcháin (DI) le EG Coiscthe nó PG Coiscthe. Bainfidh scagaire DI coscáir den tuaslagán a fhágfaidh an leacht neamhéifeachtach mar chosaint ar chreimeadh. Ina theannta sin, méadaíonn coscáir seoltacht leachta.

Ní mór bogearraí an fhuarthóra Polar a choigeartú chun go n-oirfidh siad don leacht próisis a úsáidtear.

Is oibreáin chreimneacha iad bithicídí agus is féidir leo damáiste doleigheasta a dhéanamh don tsúil agus an cratceann a dhó. Déanann siad damáiste má dheantar iad a anáilú, a shlogadh nó a ionsú tríd an gcratceann. Ceadáigh an SDS is déanaí ón déantóir.

Chun damáiste do mhalaratóir plátaí an fhuarthóra a chosc, teastaíonn ráta íosta sreafa 4.0 gpm (15.1 lpm) ó chaidéil lártheifeacha.

Mura ndéantar an scagaire comhdhlúthadáin a ghlanadh/a athchur, cailítear cumas fuarthóra agus

d'fhéadfadh an córas fuaraithe teip roimh am. Chun glanadh iomlán a dhéanamh, bain cóimeáil na greille tosaigh.

Ar fhuarthóirí aerfhuaraithe bíonn an fhrámáil agus na heití atá suite laistigh de chóimeáil na greille tosaigh an-ghéar.

Seachas an chóimeáil ghreille aerfhuaraithe, ná hoibrigh an fuarthóir riamh agus aon cheann de na painéil bainte.

## Úsáid Cheaptha, Fuarthóirí Athfhillteacha:

Dearadh fuarthóirí athfhillteacha Thermo Scientific le soláthar leanúnach leachta a sholáthar ag teocht agus ar ráta sreafa seasmhach. Is éard atá san fuarthóir córas cuisniúcháin aerfhuaraithe nó uiscefhuaraithe, teasmhalaratóir, caidéal athfhillteach, taiscumar leachta próisis agus rialtóir micreaphróiseálaí.

Tá fuarthóirí ceaptha le haghaidh oibriú leanúnach agus le húsáid laistigh de réir na nósanna imeachta agus na riachtanas atá luaite sa lámhleabhar a ghabhann leis.

## Le Fuarthóirí Athfhillteacha a Shuiteáil:

Suigh an fuarthóir gar dá ghleas dícheangail, agus sa tslí go bhfuil fáil ar an ngleas sin go héasca.

Tá an fuarthóir ceaptha le húsáid ar asraon tiomnaithe.

Cinntigh go mbaintear gach plocóid seolta líne pluiméireachta sula ndéantar an tsuiteáil.

I gcás fuarthóirí Polar, chun damáiste do pluiméireacht an fhuarthóra a sheachaint, úsáid rinse tacaíochta 19 mm agus na naisc sheachtracha á mbaint/a suiteáil.

Tá na naisc leachta próisis suite ar chúil an fhuarthóra agus tá siad lipéadaithe  (PROCESS OUTLET (ASRAON PRÓISIS)) agus  (PROCESS INLET (IONRAON PRÓISIS)). Ceangail an  leis an ionraon leachta ar d'fheidhmíochán. Ceangail an  leis an asraon leachta ar d'fheidhmíochán.

Sula dtosaítear an fuarthóir, seiceáil faoi dhó gach cumarsáid infheidhmíthe, agus gach nasc leictreach agus pluiméireachta.

# Osnovne sigurnosne uput Cirkulirajući rashladni uređaji

Ako ne razumijete bilo koje od ovih uputa, pogledajte priručnik ili nas kontaktirajte prije nego što nastavite.

**Sigurnost, svi proizvođači:**



označava neposrednu opasnost koja će, ako se ne izbjegne, uzrokovati smrt ili tešku ozljedu.



označava moguću opasnu situaciju koja, ako se ne izbjegne, može uzrokovati smrt ili tešku ozljedu.



označava moguću opasnu situaciju koja, ako se ne izbjegne, može uzrokovati manju ili srednje tešku ozljedu. Također se može koristiti da upozori na nesigurne radnje.



upozorava korisnika na prisutnost neizoliranog „opasnog napona“ unutar kućišta rashladnog uređaja. Napon je dovoljno velik da predstavlja opasnost od strujnog udara.



ukazuje na prisutnost vrućih površina.



ukazuje da je potrebno pročitati priručnik.

Nemojte koristiti opremu kao sterilni proizvod ili proizvod povezan na pacijenta. Pored toga, oprema nije predviđena za upotrebu na opasnim lokacijama klase I, II ili III prema definicijama Nacionalnog električnog standarda (engl. National Electrical Code).

Oprema je predviđena isključivo za upotrebu u zatvorenim prostorima. Nikad je nemojte postavljati gdje je prisutna prekomjerna toplota, vlažnost, neodgovarajuće prozračivanje ili nagrizajući materijali. Radni parametri navedeni su u priručniku.

Povežite opremu na pravilno uzemljenu utičnicu.

Korištena sredstva za hlađenja teža su od zraka i, ako dođe do curenja, zamijenit će kisik te dovesti do gubitka svijesti. Kontakt sa sredstvom za hlađenje koje curi uzrokuje opekline. Pogledajte natpisnu pločicu cirkulatora za vrstu korištenog sredstva za hlađenje, a zatim potražite dodatne informacije u najnovijem sigurnosno-tehničkom listu za SAD (engl. Safety Data Sheet, SDS), ranije poznatom kao MSDS, kao i sigurnosno-tehničkom listu za EU.

Oprezno pomjerajte opremu. Naglo drmanje ili ispuštanje opreme može oštetiti njene komponente. Prije pomjeranja oprema uvijek je isključite i iskopčajte iz napona izvora napajanja.

Nikad nemojte koristiti oštećenu opremu ili opremu koja propušta.

Nikad nemojte koristiti zapaljive ili nagrizajuće tekućine. Koristite samo odobrene tekućine navedene u priručniku. Prije korištenje bilo kakve tekućine ili obavljanja postupaka održavanja u kojima će vjerojatno doći do kontakta s tekućinom, potražite dodatne informacije u najnovijem sigurnosno-tehničkom listu za SAD (engl. Safety Data Sheet, SDS) i sigurnosno-tehničkom listu za EU.

Prije pomjeranja oprema uvijek je isključite i iskopčajte iz napona izvora napajanja.

Servisiranje i popravke treba obavljati kvalificirani serviser.

Opremu držite na rasponu temperature od -25 °C do 60 °C (s pakiranjem) i relativnoj vlažnosti od <80 %.

Stavljanje izvan pogona mora obaviti isključivo kvalificirani trgovac pomoću certificirane opreme. Moraju se slijediti svi važeći propisi.

Obavljanje postupaka ugradnje, korištenja ili održavanja koji nisu opisani u priručniku može dovesti do opasne situacije i poništiti će jamstvo proizvođača.

Polarni rashladni uređaji nisu predviđeni za podno montiranje. Prije pokretanja ostavite rashladni uređaj u uspravnom položaju 24 sata na sobnoj temperaturi (~25 °C). Na ovaj se način osigurava da ulje za podmazivanje istekne nazad u kompresor.

Nikad nemojte primjenjivati linijski napon na komunikacijske priključke na rashladnom uređaju.

Rashladni uređaji ThermoChill i Merlin posjeduju automatsko ponovno pokretanje. Ako se rashladni uređaj ugasi zbog nestanka struje, a potom struja ponovo dođe, uređaj će se ponovno pokrenuti.

Ako ne napunite rashladni uređaj i crijeva za radnu tekućinu do kraja, može doći do oštećenje pumpe rashladnog uređaja. Nemojte prepunjavati jer se tekućina širi prilikom zagrijavanja.

Rashladni uređaj ThermoChill nemojte puniti preko ruba ili će tekućina iscuriti preko vrha rezervoara u komponente unutar rashladnog uređaja.

Ako je rashladni uređaj opremljen volumetrijskom pumpom (P1 ili P2), pazite da vodovodna crijeva i spojnice mogu podnijeti najmanje 115 psi za ThermoChill, 110 psi za Merlin.

Na rashladnim uređajima Merlin s MD pumpama nikad nemojte potpuno ograničiti protok do uređaja.

Prazan rad pumpe oštećuje njenu spojku i zahtijeva zamjenu pumpe.

Nemojte koristiti antifriz za automobile. Komercijalni antifriz sadrži silikate koji oštećuju brtve pumpe.

Prilikom upotrebe smjese radne tekućine od etilen glikola/vode ili propilen glikola/vode, redovito provjeravajte koncentraciju tekućine i pH vrijednost. Promjene u koncentraciji i pH vrijednosti mogu utjecati na performanse sustava.

Nemojte koristiti uložak filtra za deioniziranje s inhibiranim etilen glikolom ili inhibiranim propilen glikolom. Filtrar za deioniziranje uklanja inhibitore iz otopine, što tekućinu čini nejelotivom u zaštiti od korozije. Pored toga, inhibitori povećavaju provodljivost tekućine.

Softver polarnog rashladnog uređaja mora se prilagoditi kako bi odgovarao korištenoj radnoj tekućini.

Biocidi su nagrizajući i mogu uzrokovati nepopravljiva oštećenja očiju i opekline. Štetni su ako se udahnu, progutaju ili upiju kroz kožu. Pogledajte najnoviji sigurnosno-tehnički list proizvođača.

Kako bi se spriječilo oštećenje pločastog izmjenjivača rashladnog uređaja, centrifugalne pumpe zahtijevaju minimalni protok od 4,0 g/min (15,1 l/min).

Ako se filter kondenzatora ne čisti/mijenja, dolazi do gubitka kapaciteta hlađenja i prijevremenog kvara sustava hlađenja. Za temeljito čišćenje uklonite sklop prednje rešetke.

Na zrakom hlađenim rashladnim uređajima okvir i vertikalni stabilizatori kondenzatora nalaze se iza sklopa prednje rešetke i veoma su oštri.

Izuzev zračno hlađenog sklopa rešetke nikad nemojte koristiti rashladni uređaj kad je bilo koja ploča skinuta.

### **Predviđena namjena, cirkulirajući rashladni uređaji:**

Cirkulirajući rashladni uređaji tvrtke Thermo Scientific predviđeni su za pružanje kontinuirane isporuke tekućine uz konstantnu temperaturu i protok. Rashladni uređaj se sastoji od zrakom hlađenog ili vodom hlađenog rashladnog sustava, izmjenjivača topline, cirkulirajuće pumpe, rezervoara radne tekućine i kontrolera mikroprocesora.

Rashladni uređaji su predviđeni za kontinuirani rad i primjenu u zatvorenim prostorima u skladu sa svim postupcima i zahtjevima navedenim u njihovim priručnicima.

### **Ugradnja, cirkulirajući rashladni uređaji:**

Postavite rashladni uređaj tako da je blizu i ima jednostavan pristup svom uređaju za iskopčavanje.

Rashladni uređaj je predviđen za upotrebu na namjenskoj utičnici.

Obavezno skinite sve ambalažne čepove vodovodnih crijeva prije ugradnje.

Kod rashladnih uređaja Polar, kako bi se spriječilo oštećenje vodovoda rashladnog uređaja potrebno je koristiti podešavajući ključ od 19 mm za skidanje/postavljanje vanjskih priključaka.

Priključci rashladne tekućine nalaze se sa stražnje strane rashladnog uređaja i označeni su sa  (PROCESS INLET) (radni ulazni otvor). Povežite  (PROCESS OUTLET) (radni izlazni otvor) i  na ulazni otvor za tekućinu na vašem uređaju. Povežite  na izlazni otvor za tekućinu na vašem uređaju.

Prije pokretanja rashladnog uređaja dvaput provjerite sve relevantne komunikacijske, električne i vodovodne priključke.

# Alapvető biztonsági utasítások

## Recirkulációs hűtők

Ha valamelyik utasítást nem érti, lapozza fel a kézikönyvet, vagy forduljon hozzánk, mielőtt folytatná a munkát.

### Biztonság – összes termék:



Közvetlen veszélyhelyzetet jelez, amely halált vagy súlyos sérülést okoz, ha meg nem előzik.



Potenciálisan veszélyes helyzetet jelez, amely halált vagy súlyos sérülést okoz, ha meg nem előzik.



Potenciálisan veszélyes helyzetet jelez, amely enyhe, vagy közepes sérülést okozhat, ha meg nem előzik. A nem biztonságos eljárásokra is ez a jelzés figyelmeztet.



Veszélyes mértékű, nem szigetelt feszültség jelenléte figyelmezteti a felhasználót a hűtő házában. A feszültség nagysága elég jelentős ahhoz, hogy áramütés veszélyét jelentse.



Forró felületek okozta veszélyre figyelmeztet.



Azt jelzi, hogy el kell olvasni a használati utasítást.

Ne használja a berendezést steril vagy beteghez csatlakoztatott eszközként. Továbbá a berendezés nem használható a National Electrical Code szabvány által definiált I., II. vagy III. osztályú veszélyes helyen.

A berendezés csak beltérben használható. Ne helyezze a hűtőt olyan helyre, amelyet erős hő, nedvesség, elégtelen szellőzés vagy korrozív anyagok jelenléte jellemez. Az üzemi paraméterek megtalálhatók a kézikönyvben.

Csatlakoztassa a berendezést egy megfelelően földelt csatlakozóaljzathoz.

Az alkalmazott hűtőközegek nehezebbek a levegőnél, ezért szivárgás esetén kiszorítják az oxigént, ami eszméletvesztést okoz. A szivárgó hűtőközeg a bőrrel érintkezve fagyást okoz. A hűtőközeg típusa fel van tüntetve a berendezés adattábláján, további információkat pedig a gyártó legfrissebb amerikai biztonsági adattábláján (SDS, korábbi nevén MSDS) vagy európai biztonsági adattábláján találhat.

A berendezés mozgatható, legyen óvatos. A zökkenések vagy leejtés kárt tehet a berendezés komponenseiben. Mozgatás előtt mindig kapcsolja ki és válassza le az áramforrásról a berendezést.

Ne üzemeltesse a berendezést, ha az sérült vagy szivárog.

Ne használjon gyúlékony vagy korrozív folyadékokat. Csak a kézikönyvben szereplő, jóváhagyott folyadékokat használjon. Mielőtt bármilyen folyadékokat használna, illetve olyan karbantartást végezne, amely váhatóan folyadékkal való érintkezéssel jár, ismerkedjen meg a gyártó legfrissebb amerikai biztonsági adattábláján (SDS) vagy európai biztonsági adattábláján szereplő információkkal.

Mozgatás előtt mindig kapcsolja ki és válassza le az áramforrásról a berendezést.

A szervizelést és a javítást bízva képzett szakemberre.

A berendezést -25 és 60 °C közötti hőmérséklet (csomagolással) és 80% alatti relatív páratartalom mellett kell tárolni.

Az üzemen kívül helyezést csak szakkereskedő hajthatja végre, minősített berendezés használatával.

Minden érvényben lévő előírást be kell tartani.

A telepítési, üzemeltetési, illetve karbantartási eljárásoknak a kézikönyvben foglaltól eltérő végrehajtása veszélyes helyzetet teremthet, és érvénytelenné teszi a gyártó garanciáját.

A Polar hűtők nem szerelhetők padlóra. A hűtőket használat előtt 24 órán át tartsa álló helyzetben szobahőmérsékleten (~25 °C). A kenőolaj így vissza tud folyni a kompresszorba.

Soha ne vezessen hálózati feszültséget a hűtő kommunikációs csatlakozóiba.

A ThermoChill és a Merlin hűtők rendelkeznek automatikus újraindulás funkcióval. Ha a hűtő áramkimaradás miatt leállt, az áramellátás helyreállása után újraindul.

Ha a hűtő és az üzemi folyadék-vezetékek nincsenek teljesen feltöltve, akkor kár keletkezhet a berendezés szivattyújában. Tartózkodjon a túltöltéstől, melegtűskor a folyadékok tágulnak.

ThermoChill esetében ne töltse a folyadékokat a peremen túl, mert kifolyik a tartály tetején, és a hűtő belső komponenseibe jut.

Ha a hűtő térfogat-kiszorításos szivattyúval (P1 vagy P2) rendelkezik, akkor a rendszer csővezetékeinek és -szervelvényeinek el kell viselnie legalább ThermoChill esetében 7,93 bar (115 psi), Merlin esetében 7,58 bar (110 psi) nyomást.

MD szivattyúkkal rendelkező Merlin hűtők esetében soha ne korlátozza teljes mértékben az áramlást a rendszerben. Ilyen működés esetén megsérülhet a szivattyú tengelykapcsolója, és szivattyúcsereire lehet szükség.

Ne használjon autópáni fagyállót. A kereskedelemben kapható fagyállóknak található szilikátok kárt tesznek a szivattyú tömítéseiben.

EG-víz vagy PG-víz üzemi folyadék-keverék használata esetén rendszeres időközönként ellenőrizni kell a folyadék koncentrációját és pH-értékét. A koncentráció és a pH-érték változása befolyásolhatja a rendszer teljesítményét.

Inhibitoros EG vagy inhibitoros PG esetén ne használjon deionizáló (DI) szűrőbetétet. A DI-szűrő eltávolítja az oldatból az inhibitorokat, így a folyadék hatástalan lesz a korrózióvédelem szempontjából. Az inhibitorok emellett növelik a folyadék vezetőképességét.

A Polar hűtő szoftverét a használt üzemi folyadéknak megfelelően kell beállítani.

A biocidok és a korrózió anyagok visszafordíthatatlan szemkárosodást és a bőr égési sérülését okozhatják. Belélegezve, lenyelve és a bőrön át felszívódva is ártalmasak. További információkat a gyártó legfrissebb biztonsági adatait tartalmaz.

A hűtő lemezes hőcserélője sérülésének megelőzése érdekében a centrifugálszivattyúknak 15,1 l/perc (4,0 gallon/perc) minimális térfogatárammal kell működniük.

A kondenzátorszűrő tisztításának/cseréjének elmulasztása a hűtési kapacitás csökkenéséhez és a hűtőrendszer idő előtti meghibásodásához vezet. A gondos tisztítás érdekében távolítsa el az elülső rácsszerelvényt.

Légműtési hűtők esetében az elülső rácsszerelvény mögött található kondenzátor váza és bordázata nagyon éles.

A légműtési rácsszerelvényről eltekintve soha ne üzemeltesse a hűtőt eltávolított panellel.

## Rendeltetésszerű használat, recirkulációs hűtők:

A Thermo Scientific recirkulációs hűtői folyamatos, állandó hőmérsékletű és térfogatáramú folyadékellátás biztosítására szolgálnak. A hűtőt egy lég- vagy vízhűtéses hűtőrendszer, egy hőcserélő, egy újrakeringető szivattyú, egy üzemi folyadék-tartály és egy mikroprocesszoros vezérlő alkotja.

A hűtők folyamatos beltéri üzemeltetésre szolgálnak a kézikönyvükben foglalt valamennyi eljárás és követelmény szem előtt tartásával.





## Telepítés, recirkulációs hűtők:

Úgy helyezze el a hűtőt, hogy a megszakítója a közelében, könnyen hozzáférhető helyen legyen.

A berendezést kifejezetten erre a célra szolgáló aljzathoz kell csatlakoztatni.

Telepítés előtt távolítsa el valamennyi csővezeték szállítódugót.

Polar hűtők esetében a csővezeték sérülésének megelőzése érdekében 19 mm-es racsniis kulccsal távolítsa el, illetve telepítse a külső csatlakozásokat.

Az üzemi folyadék csatlakozásai a hűtő hátulján található  (PROCESS OUTLET – üzemi kimenet) és  (PROCESS INLET – üzemi bemenet) címkevel. A  csatlakozóhoz csatlakoztassa a rendszer folyadékmenetét, a  csatlakozóhoz pedig a folyadékmenetét.

A hűtő elindítása előtt újból ellenőrizze az összes szükséges kommunikációs, elektromos és csővezeték-csatlakozást.



## Pagrindinės saugos instrukcijos Recirkuliuojantys aušintuvai


Jei kurios nors iš šių instrukcijų yra nesuprantamos, prieš tęsdami skaitykite vadovą arba kreipkitės į mus.

### Sauga, visi gaminiai:

**⚠ DANGER** nurodo neišvengiamai pavojingą situaciją, kurios neišvengus, galima mirties arba rimto sužalojimo baigtis.

**⚠ WARNING** nurodo galimai pavojingą situaciją, kurios neišvengus, galima mirties arba rimto sužalojimo baigtis.

**⚠ CAUTION** nurodo galimai pavojingą situaciją, kurios neišvengus, kyla nerimto arba vidutinio sužalojimo tikimybė. Taip pat galima pranešti, kai yra naudojama nesaugiai.

 skirta pranešti naudotojui, kai prie aušintuvo yra neizoliuota „pavojinga įtampa“. Įtampos dydis yra gana svarbus ir gali sukelti elektros šoko pavojų.

 nurodo esamus karštus paviršius.

 nurodo skaityti vadovą.

Nenaudokite įrangos kaip steriliaus ar prie paciento prijungto prietaiso. Be to, įranga nėra skirtas naudoti I, II ir III klasės pavojingose vietose, kaip nurodyta Nacionaliniame elektros kodekse.

Įranga yra sukurta tik naudoti viduje. Niekada nedėkite jo vietoje, kur yra per didelis karštis, drėgmė, neįtakamas vėdinimas arba korozinių medžiagų. Darbinių parametrų ieškokite vadove.

Prijunkite įrangą prie tinkamai žeminto išvado.

Naudojami aušalai yra sunkesni nei oras ir, esant nutekėjimui, jie išstums deguonį, dėl ko galima prarasti sąmonę. Prisilietus prie ištekėjusių aušalų, galima nudegti odą. Naudojamo aušalo tipo ir gamintojo naujausios JAV saugumo duomenų išklotinės (SDS), anksčiau žinomos kaip MSDS bei ES saugumo duomenų išklotinės papildomos informacijos ieškokite cirkuliatoriaus techninių duomenų lentelės.

Įrangą perkeltite atsargiai. Staigus krestelėjimai arba kritimai gali pažeisti jos komponentus. Prieš perkeldami visuomet išjunkite įrangą ir atjunkite juo maitinimo įtampos.

Niekada nenaudokite pažeistos ar tekancios įrangos.

Niekada nenaudokite degių ar korozinių skysčių. Naudokite tik vadove išvardintus patvirtintus skysčius. Prieš pradėdami naudoti bet kokius skysčius ar atlikdami priežiūrą, kurios metu gali pasitaikyti kontaktų su skysčiais, papildomos informacijos ieškokite gamintojo naujausioje JAV saugumo informacijos išklotinėje (SDS) ir ES saugumo informacijos išklotinėje.

Prieš perkeldami visuomet išjunkite įrangą ir atjunkite juo maitinimo įtampos.

Aptarnavimo ir remonto kreipkitės į kvalifikuotą techniką.

Laikykite įrangą temperatūros intervale nuo -25 °C iki 60 °C (su įpakavimu) ir <80 % santykinėje drėgmnėje.

Eksploatacijos nutraukimą turi atlikti tik kvalifikuotas pardavėjas, naudojantis sertifikuotą įrangą. Reikia laikytis visų galiojančių nuostatų.

Kitokių įrengimo, naudojimo ir priežiūros procedūrų nei nurodyta vadove gali sukelti pavojingą situaciją ir anuliuos gamintojo garantiją.

„Polar“ aušintuvai nėra skirti tvirtinimui prie grindų. Prieš įjungdami 24 valandoms palikite aušintuvus vertikaliaje padėtyje kambario temperatūroje (~25 °C). Taip sutepimo alyva suteka atgal į kompresorių.

Niekada nejunkite linijos įtampos prie bet kurių komunikacinių jungčių aušintuve.

„ThermoChill“ ir „Merlin“ aušintuvai turi automatinį paleidimo iš naujo. Jei aušintuvai išsijungia dėl elektros tiekimo trikties, atsistatčius tiekimui jie pasileis patys.

Ne visiškai užpildžius aušintuvą darbinį skysčių linijos gali sugadinti aušintuvo siurbį. Venkite perpildymo, išilgę skysčiai plečiasi.

„ThermoChill“ sistemoje nepildykite aukščiau britaunelės, nes skystis išsilis iš bako viršaus ant aušintuvo dalių.

Jei jūsų aušintuve yra stūmoklinis siurblys (P1 arba P2), užtikrinkite, kad jūsų pritaikytas kanalizacijos vamzdynas ir jungtys yra nominuoti atlaikyti mažiausiai ThermoChill™ – 115 psi, „Merlin“ – 110 psi.

„Merlin“ aušintuvuose su „MD“ siurbliais niekada visiškai neuždarykite tekėjimo į jūsų pritaikymą. Visiškai užsukus siurblių pažeidžiama jos mova ir reikia siurbį pakeisti.

Nenaudokite automobilinio antifrizo. Komerčiuose antifrizuose yra silikatų, kurie pažeidžia siurblio sandarumą.

Naudodami darbinio skysčio EG / vandens arba PG / vandens mišinį, reguliariai tikrinkite skysčio koncentraciją ir pH. Koncentracijos ir pH pakitimai gali turėti įtakos sistemos veikimui.

Nenaudokite Dejonizacijos (DJ) filtro dėžutės su EG inhibitoriumi arba PG inhibitoriumi. DJ filtras pašalins inhibitorius iš mišinio ir padarys skysčio apsaugą nuo korozijos neefektyvią. Inhibitoriai taip pat didina specifinį skysčio laidumą.

„Polar“ aušintuvo programinė įranga turi būti sureguliuota, kad atitiktų naudojamą darbinių skystį.

Biocidai sukelia koroziją ir gali nepagydomai pažeisti akis ar nudeginti odą. Jie yra kenksmingi įkvėpus, nurijus ar įsisavinus per odą. Naujausios SDS kreipkitės į gamintoją.

Kad aušintuvo plokščių keitiklis nebūtų sugadintas, išcentriniams siurbliams reikia 4,0 gpm (15, 1 lpm) mažausio tekėjimo srauto.

Neišvalius / nepakeitus kondensatoriaus filtro gali sumažėti aušinimo apimtys ir tai gali baigtis pirmalaikiu vėsinimo sistemos gedimu. Visiškam išvalymui išimkite priekinių grotelių sąranką.

Oru vėsinamuose aušintuvuose kondensatoriaus rėmas ir mentės, esantys už priekinių grotelių sąrankos, yra labai aštrūs.

Kitokiose nei oru vėsinamų aušintuvų grotelių sąrankose, niekada nenaudokite aušintuvo su nuimtu skydeliu.

### **Numatytas naudojimas, Recirkuliuojantys aušintuvai:**

„Thermo Scientific“ recirkuliuojantys aušintuvai yra sukurti tiekti nuolatinį kiekį tos pačios temperatūros ir tekėjimo srauto skysčio. Aušintuvą sudaro oru arba vandeniui vėsinama šaldymo sistema, šilumokaitis, recirkuliuojantis siurblys, darbinio skysčio rezervuaras ir mikroprocesorinis valdiklis.

Aušintuvai yra sukurti nepertraukiamam veikimui ir tik naudojimui viduje pagal visas procedūras ir reikalavimus, išdėstytus šiame vadove.





### **Įrengimas, Recirkuliuojantys aušintuvai:**

Pastatykite aušintuvą, kad jis būtų arti ir lengvai pasiekiamo atjungimo prietaiso.

Aušintuvas yra skirtas naudoti su atskiru išvadu.

Prieš įrengimą, užtikrinkite, kad visi kanalizacijos vamzdžio transportavimo kamščiai yra išimti.

Kad išvengtų „Polar“ aušintuvų kanalizacijos sugadinimo, naudokite 19 mm atraminį raktą išorinėms jungtims nuimti / uždėti.

Darbinio skysčio jungtys yra aušintuvo užpakalyje ir yra pažymėtos  (PROCESS OUTLET) (DARBINIS IŠVADAS) ir  (PROCESS INLET) (DARBINIS ĮVADAS). Prijunkite  prie skysčio įvado jūsų pritaikyme. Prijunkite  prie skysčio išvado jūsų pritaikyme.

Prieš paleisdami aušintuvą dar kartą patikrinkite visas galimas komunikacines, elektros ir kanalizacijos jungtis.

# Būtikas drošības instrukcijas

## Recirkulācijas dzesētāji

Ja kāda no šīm instrukcijām nav saprotama, pirms turpināt darbu, skatiet rokasgrāmatu vai sazinieties ar mums.

### Drošības apzīmējumi (attiecas uz visiem izstrādājumiem)



Norāda uz nopietnu apdraudējumu, kas var izraisīt nāvi vai nopietnas traumas, ja netiek novērsti.



Norāda uz potenciāli bīstamu situāciju, kas var izraisīt nāvi vai nopietnas traumas, ja netiek novērsti.



Norāda uz potenciāli bīstamu situāciju, kas var izraisīt vieglas vai mērenas traumas, ja netiek novērsti. Šis apzīmējums arī tiek izmantots, lai brīdinātu par nedrošu rīcību.



Brīdina lietotāju par neizolēta bīstama sprieguma klātbūtni dzesētāja korpusā. Spriegums ir pietiekami augsts, lai radītu elektrotiecienu gūšanas risku.



Norāda uz karstu virsmu klātbūtni.



Norādījums lasīt rokasgrāmatu.

Neizmantojiet aprīkojumu kā sterili vai ar pacientu saistītu ierīci. Turklāt aprīkojums nav paredzēts lietošanai I, II vai III klases bīstamās zonās atbilstoši ASV Nacionālās elektrotehnikas standartu sistēmas prasībām.

Aprīkojums ir paredzēts lietošanai tikai slēgtās telpās. To nekādā gadījumā nedrīkst novietot vietā, kur pastāv pārmērīga karstuma, mitruma vai korozīvu vielu klātbūtne, vai arī nav piemērota ventilācija. Eksploataācijas parametrus skatiet rokasgrāmatā.

Pieslēdziet aprīkojumu atbilstoši saņemtajai kontaktklīdznādei.

Izmantoie aukstumagēnti ir smagāki par gaisu un noplūdes gadījumā izspiedīs skābekli, izraisot samaņas zudumu. Nonākot saskarē ar noplūdušu aukstumagēntu, rodas ādas apdegumi. Izmantojamā aukstumagēnta veidu skatiet uz cirkulatora nominālvērtību plāksnītes, savukārt papildinformāciju skatiet jaunākajā ražotāja nodrošinātajā ASV drošības datu lapā (SDS) (kādreizējā MSDS), kā arī ES drošības datu lapā.

Pārvietojot aprīkojumu, ievērojiet piesardzību. Pēkšņi satricinājumi vai krišana var sabojāt tā sastāvdaļas.

Pirms aprīkojuma pārvietošanas vienmēr to izslēdziet un atvienojiet no elektroapgādes tīkla.

Nekādā gadījumā nedarbiniet aprīkojumu, ja tas ir bojāts vai tam ir sūce.

Nekādā gadījumā nelietojiet viegli uzliesmojošus vai korozīvus šķidrumus. Izmantojiet tikai apstiprinātos šķidrumus, kas norādīti rokasgrāmatā. Pirms jebkāda šķidruma lietošanas vai tādu apkopes darbu veikšanas, kuru laikā iespējams nonākt saskarē ar šķidrumu, skatiet papildinformāciju jaunākajās ražotāja nodrošinātajās ASV drošības datu lapās (SDS) un ES drošības datu lapās.

Pirms aprīkojuma pārvietošanas vienmēr to izslēdziet un atvienojiet no elektroapgādes tīkla.

Apkalpošanu un remontu drīkst veikt tikai atbilstoši kvalificēti tehniskie speciālisti.

Aprīkojums jāuzglabā temperatūras diapazonā no -25 °C līdz 60 °C (ar iepakojumu) un pie <80% relatīvā mitruma.

Izņemšanu no eksploataācijas drīkst veikt tikai attiecīgi kvalificēts izplaiētājs, izmantojot sertificētu aprīkojumu. Ir jāievēro visu piemērojamo likumdošanas aktu prasības.

Ja tiek veiktas uzstādīšanas, eksploataācijas vai apkopes procedūras, kas atšķiras no šajā rokasgrāmatā aprakstītajām, var rasties bīstamas situācijas, un tiek anulēta ražotāja garantija.

Polar dzesētāji nav paredzēti uzstādīšanai uz grīdas. Pirms iedarbināšanas recirkulācijas dzesētājiem jāatrodas vertikālā pozīcijā istabas temperatūrā (~25 °C) 24 stundu ilgumā. Tādējādi tiek nodrošināta eļļošanas eļļas atplūde kompresorā.

Nekādā gadījumā nepievienojiet līnijas spriegumu jebkādiem dzesētāja sakaru savienojumiem.

ThermoChill un Merlin dzesētājiem ir automātiska darbības atsākšanas funkcija. Ja dzesētāja darbība tiek pārtraukta elektroapgādes pārtraukuma gadījumā, kas pēc tam tiek atjaunota, dzesētāja darbība tiek atsākta.

Ja dzesētājs un tehniskā šķidruma līnijas nav pilnībā uzplūdītas, var rasties dzesētāja sūkņa bojājumi. Ir jāizvairās no pārmērīgas uzplūdes, jo šķidrums karstuma ietekmē izplešas.

ThermoChill uzplūdīta šķidruma līmenis nedrīkst pārsniegt malu, jo pretējā gadījumā šķidrums izplūdīs no ivertnes virspuses uz sastāvdaļām dzesētāja iekšienē.

Ja dzesētājs ir aprīkots ar virzļsūkni (P1 vai P2), nodrošiniet, lai ierīces caurules un savienojumi varētu izturēt vismaz 115 psi — ThermoChill, 110 psi — Merlin.

Merlin dzesētājiem, kas aprīkoti ar MD sūkņiem, nekādā gadījumā nedrīkst pilnībā ierobežot plūsmu uz ierīci. Ja sūkņim tiek bloķēta izplūde, tiek bojāts tā savienojums, un sūkņis ir jānomaina.

Nedrīkst lietot automobiļiem paredzētu antifrīzu. Komerciāli pieejamais antifrīzs satur silikātus, kas boja sūkņa blīvējumus.

Ja tehniskais šķidrums ir EG/ūdens vai PG/ūdens maisījums, regulārni pārbaudiet šķidruma koncentrāciju un pH līmeni. Koncentrācijas un pH līmeņa izmaiņas var ietekmēt sistēmas veiktspēju.

Nelietojiet dejonizācijas (DI) filtra kasetni ar inhibētu EG vai inhibētu PG. DI filtrs atdalīs inhibitorus no šķīduma, padarot šķīdumu neefektīvu aizsardzībai pret koroziju. Inhibitori arī palielina šķīduma vadītspēju. Polar dzesētāja programmatūra ir jāpielāgo atbilstoši izmantotajam tehniskajam šķīdumam.

Biocīdi ir korozīvi un var izraisīt neatgriezeniskus acu bojājumus un ādas apdegumus. To iedarbība ir kaitīga, ja tie tiek ieelpoti, norīti vai absorbēti caur ādu. Skatiet jaunākās ražotāja nodrošinātās SDS.

Lai novērstu dzesētāja siltummaiņa plāksņu bojājumu rašanos, centrifūgas sūkņiem nepieciešamais minimālais caurplūdums ir 4,0 gpm (15,1 lpm).

Ja kondensatora filtrs netiek tīrīts/nomainīts, tiek izraisīts dzesēšanas kapacitātes zudums un priekšlaicīga dzesēšanas sistēmas atteice. Lai veiktu rūpīgu tīrīšanu, noņemiet priekšējo režģi.

Dzesētājiem ar gaisa dzesēšanu kondensatora rāmis un rības, kas atrodas aiz priekšējā režģa, ir ļoti asas.

Izņemot ierīces ar gaisa dzesēšanas režģi, nekādā gadījumā nedarbiniet dzesētāju, ja ir noņemts kāds panels.

## Recirkulācijas dzesētāju paredzētais lietojums

Thermo Scientific recirkulācijas dzesētāji ir paredzēti, lai nodrošinātu pastāvīgu šķīduma padevi ar konstantu temperatūru un plūsmas ātrumu. Dzesētājs sastāv no dzesēšanas sistēmas ar gaisu vai ūdens dzesēšanu, siltummaiņa, recirkulācijas sūkņa, tehniskā šķīduma rezervuāra un mikroprocesoru kontrolera.

Dzesētāji ir paredzēti pastāvīgai darbināšanai slēgtās telpās atbilstoši visām procedūrām un prasībām, kas norādītas šajā rokasgrāmatā.

## Recirkulācijas dzesētāju uzstādīšana



Novietojiet dzesētāju, lai tas atrastos atvienošanas ierīces tuvumā un tā būtu viegli pieejama.

Dzesētājs ir paredzēts pievienošanai pie atsevišķas kontaktligzdas.

Nodrošiniet, lai pirms uzstādīšanas būtu noņemti visi transportēšanai paredzētie cauruļu aizgriežņi.

Lai neizraisītu Polar dzesētāju cauruļu savienojumu bojājumus, ārējo savienojumu demontāžai/uzstādīšanai izmantojiet 19 mm uzmanu atslegu ar fiksatoru.

Tehniskā šķīduma savienojumi atrodas dzesētāja aiznugurē un ir apzīmēti kā  (PROCESS OUTLET) (DARBA ŠĶĪDRUMA IZPLŪDE) un  (PROCESS INLET) (DARBA ŠĶĪDRUMA IEPLŪDE).

Pievienojiet  ierīces šķīduma ieplūdes vietai. Pievienojiet  ierīces šķīduma izplūdes vietai.

Pirms dzesētāja iedarbināšanas vēreiz pārbaudiet visus sakaru, elektriskos un cauruļu savienojumus.

# Istruzzjonijiet Essenzjali tas-Sigurtà Recirculating Chillers


Jekk xi waħda minn dawn l-istruzzjonijiet ma tinfi hemx, irreferi għall-manwal jew ikkuntattja qabel ma tipproċedi.

## Sigurtà: il-prodotti kollha:

**DANGER** jindika sitwazzjoni perikoluża b' mod imminenti, li jekk ma tiġix evitata, se tirriżulta f'mewt jew f'korrimient serju.

**WARNING** jindika sitwazzjoni potenzjalment perikoluża, li jekk ma tiġix evitata, tista' tirriżulta f'mewt jew f'korrimient serju.

**CAUTION** jindika sitwazzjoni potenzjalment perikoluża, li jekk ma tiġix evitata, tista' tirriżulta f'korrimient żgħir jew moderat. Jista' jintuża wkoll biex iwissi kontra prattiċi li mhumiex siguri.

 intenzjonat biex iwissi lill-utent dwar l-preżenza ta' "vultaġġ perikoluż" mhux insulat fl-enclosure ta' chiller. Il-qawwa tal-vultaġġ hi sinifikanti biżżejjed biex tikkostitwixxi riskju ta' xokk elettriku.

 jindika l-preżenza ta' wċuħ jaħarqu.

 jindika biex dak li jkun jaqra l-manwal.

Tużax it-tagħmir bħala tagħmir sterili jew tagħmir li jiġi kkonnettjat mal-pazjent. Barra minn hekk, it-tagħmir mhumiex maħsub għall-użu f'Postijiet Perikolużi ta' Klassi I, li jiwissu lill-kif definit min-National Electrical Code.

Dan it-tagħmir hu maħsub biex jintuża fuq ġewwa biss. Qatt tpoġġih f' post fejn ikun hemm shana eċċessiva, umdiċi, ventillazzjoni inadegwata, jew materjali korrużivi. Irreferi għall-manwal għall-parametri tal-operat. Ikkonnettja t-tagħmir ma' outlet li jkun erġjat kif suppost.

Ir-refrigerants użati huma itqal mill-arja u, jekk ikun hemm tniġġija, se jissostitwixxu l-ossigenu u jikkawżaw li wieħed jimitief minn sensih. Kuntatt ma' refrigerant li jkun qed innixxi se jikkawża hruq tal-ġilda. Irreferi għas-circulator nameplate għat-tip ta' refrigerant użat u mbagħad għal US Safety Data Sheet (SDS) l-aktar riċenti tal-manifattur, li qabel kienet magħnufa bħala MSDS, u l-EU Safety Data Sheet għal informazzjoni addizzjonali.

Ċaqlaq it-tagħmir b'attenzjoni. Skossi għall-għarrieda jew li twaqqa' t-tagħmir, jistgħu jagħmlu ħsara lill-komponenti tiegħu. Dejjem iffi t-tagħmir u skonnettjah minn mal-provvista tad-dawl tiegħu qabel iċċaqliqu.

Qatt m'għandek tħaddem tagħmir bil-ħsara jew tagħmir li jkun qed innixxi.

Qatt m'għandek tuża fluwidu li jistgħu jjeħdu n-nar jew li huma korrużivi. Uża biss il-fluwidu approvati li huma elenkati fil-manwal. Qabel tuża kwalunkwe fluwidu jew twestaq manutenzjoni fejn x'aktarx se jkun hemm kuntatt mal-fluwidu, irreferi għal US Safety Data Sheet (SDS) l-aktar riċenti tal-manifattur, u l-EU Safety Data Sheet għal informazzjoni addizzjonali.

Dejjem iffi t-tagħmir u skonnettjah minn mal-provvista tad-dawl tiegħu qabel iċċaqliqu.

Irreferi s-service u t-fiswijiet lill-technician ikkwalifikat.

Ażnen it-tagħmir f' medda ta' temperatura ta' -25°C sa 60°C (bl-ippakkjar), u umdiċi relattiva ta' <80%.

Id-dekmissionar irid isir biss minn agent ikkwalifikat bl-użu ta' tagħmir iċċertifikat. Ir-regolamenti prevalenti kollha jridu jiġu segwiti.

Il-prestazzjoni tal-proċeduri tal-installazzjoni, operat, jew manutenzjoni, hliet dawk deskritti fil-manwal, jistgħu jirriżultaw f' sitwazzjoni perikoluża, u dan se jħassar il-garanzija tal-manifattur.

Il-polar chillers mhumiex maħsuba biex jittwaħħlu mal-art. F'hall i-chillers f'pożizzjoni wieqfa fit-temperatura tal-kamra (~25°C) għal 24 siegħa qabel ma tiġneħhom. Dan jiżgura li z-żejt tal-lubrikazzjoni jkun mar lura fil-kompressor.

Qatt m'għandek tapplika line voltage lill xi waħda mill-konnessjonijiet tal-komunikazzjoni fuq iċ-chiller.

It-ThermoChill u Merlin chillers għandhom restart awtomatiku. Jekk iċ-chiller ikun interfa minħabba qtugħ fil-provvista tad-dawl, u mbagħad id-dawl jerġa' jiġi, dan se jerġa' jistartja.

Li ma timliex iċ-chiller u l-process fluid lines kompletament, dan jista' jagħme ħsara lill-pompa taċ-chiller. Evita li timla zżejjed; il-fluwidu jespandu meta jissafħnu.

Fuq ThermoChill, timliex 'il fuq mil-lip, inkella l-fluwidu se jnixxi 'l barra min-naħa ta' fuq tat-tank għal fuq il-komponenti ġoċ-chiller.

Jekk iċ-chiller tiegħek ikun mgħammar b'positive displacement pump (P1 jew P2), aċċerta ruġek li l-application plumbing lines u l-fittings ikunu rated biex jifihnu minimu ta' 115 psi għal ThermoChill, 110 psi għal Merlin.

Fuq il-Merlin chillers b'pomp MD, qatt m'għandek tirrestringi l-fluss kompletament għall-applikazzjoni tiegħek. Dead-heading tal-pompa jagħme ħsara lill-coupling tagħha u jkun jeħtieġ li tibdel il-pompa.

Tużax antifreeze tal-karozzi. Antifreeze kummerċjali fin silicates li jagħmlu ħsara lis-siġilli tal-pompa.

Meta tuża tahlija ta' fluwidu tal-process ta' EG/lima jew PG/lima, iċċekkja l-koncentrazzjoni tal-fluwidu u l-pH fuq bazi regolari. Bidliet fil-koncentrazzjoni u l-pH jista' jkollhom impatt fuq il-prestazzjoni tas-sistema.

Tużax Deionization (DI) filter cartridge b'Inhibited EG jew Inhibited PG. DI filter se jneħħi l-inibitur mis-soluzzjoni u dan jagħme l-fluwidu mhux effettiv kontra l-protezzjoni mill-korrużjoni. Ukoll, l-inibitur jridu l-konduktività tal-fluwidu.

Is-softwear tal-polar chiller irid jiġi agġustat biex ikun jaqbel mal-process fluid li jkun qed jintuża.

Il-bjocidi huma korrużivi u jistghu jikkawżaw ħsara irrisversibbli fi-ghajnejn u ħruq tal-ġilda. Dawn huma perikolużi jekk jingħibdu man-nifs, jingbelghu jew jiġu assorbiti mill-ġilda. Irreferi għall-SDS l-aktar riċenti tal-manifattur.

Bjex tipprevjeni ħsara liċ-chiller's plate exchanger, centrifugal pumps jeħtieġu rata minima ta' ċirkolazzjoni ta' 4.0 gpm (15.1 lpm).

Li ma tnaddafx/tibdlix il-condenser filter, se jikkawża telf tal-kapacità ta' tkessih u jwassal għal ħsara prematura tas-sistema ta' tkessih. Bjex tnaddaf bir-reqqa, neħħi l-front grill assembly.

Fuq air-cooled chillers, il-condenser framing u fins li jinsabu wara l-front grill assembly, jaqgħu ħafna.

Fliief għall-air-cooled grill assembly, qatt m'għandek fhaddem iċ-chiller bi kwalunkwe panel imneħħi.

### **Użu Intenzjonat, Recirculating Chillers:**

Thermo Scientific recirculating chillers huma maħsuba biex jipprovdu provvista kontinwa ta' fluwidu b' rata kostanti ta' temperatura u fluss. Iċ-chiller jikkonsisti minn sistema ta' refriġerazzjoni mkessha bl-aġja jew mkessha bi-l-ima, recirculating pump, process fluid reservoir u microprocessor controller.

Iċ-chillers huma maħsuba biex jaħdmu l-hin kollu u biex jintużaw fuq ġewwa, skont il-proċeduri u r-rekwiżiti kollha deskritti fil-manwali tagħhom.




### **Installazzjoni, Recirculating Chillers:**

Poġġi iċ-chiller b'tali mod li jkun qrib, u jkun hemm aċċess faċli, għat-tagħmir ta' skonnettjar tiegħu.

Iċ-chiller hu maħsub għall-uzu fuq dedicated outlet.

Kun żgur li l-plumbing line shipping plugs jitneħħew kollha qabel l-installazzjoni.

Għal Polar chillers, bjex tipprevjeni li tagħmel ħsara lill-plumbing taċ-chillers, uża 19 mm backing wrench meta tneħħi/installa l-konnessjonijiet esterni.


Il-konnessjonijiet tal-process fluid jinsabu fuq in-naħa ta' wara taċ-chiller u huma tikkettati  (PROCESS OUTLET) u  (PROCESS INLET). Ikkonnettja l- mal-fluid inlet fuq l-applikazzjoni tiegħek. Ikkonnettja l- mal-fluid outlet fuq l-applikazzjoni tiegħek.


Qabel ma tistartja iċ-chiller, erġa' ċċekkja l-konnessjonijiet tal-komunikazzjoni, tal-elettriku u tal-plumbing applikabbi kollha.


# Ważne instrukcje dotyczące bezpieczeństwa Chłodziarki recykulacyjne


W przypadku niezrozumienia którykolwiek z niniejszych instrukcji, przed przystąpieniem do dalszych prac należy zapoznać się z instrukcją obsługi lub skontaktować się z nami.

**Bezpieczeństwo, wszystkie produkty:**

 wskazuje na sytuację bezpośredniego zagrożenia, która bez podjęcia środków zaradczych doprowadzi do śmierci lub poważnych obrażeń ciała.

 wskazuje na sytuację potencjalnie niebezpieczną, która bez podjęcia środków zaradczych może doprowadzić do śmierci lub poważnych obrażeń ciała.

 wskazuje na sytuację potencjalnie niebezpieczną, która bez podjęcia środków zaradczych doprowadzi do drobnych lub umiarkowanych obrażeń ciała. Ponadto będzie wykorzystywana do zgłaszania niebezpiecznych zachowań.

 ostrzega użytkownika o nieizolowanym "niebezpiecznym napięciu" w obrębie obudowy chłodziarki. Wartość bezwzględna napięcia jest na tyle wysoka, by nieść za sobą ryzyko porażenia prądem elektrycznym.

 ostrzega przed gorącymi powierzchniami.

 nakazuje przeczytać instrukcję obsługi.

Nie używać sprzętu, jako urządzenia sterylnego ani mającego kontakt z pacjentem. Ponadto sprzęt nie jest przeznaczony do zastosowań w obrębie Lokalizacji Niebezpiecznych, Klasy I, II lub III określonych przez Krajowe Normy Elektryczne.

Sprzęt został stworzony wyłącznie do użytku wewnątrz pomieszczeń. Nigdy nie należy go umieszczać w miejscu, gdzie wystawiony będzie na działanie zbyt wysokich temperatur, wilgoci, materiałów powodujących korozję lub w lokalizacjach o nieodpowiedniej wentylacji. Aby zapoznać się z parametrami roboczymi, patrz instrukcja obsługi.

Sprzęt podłączyć do odpowiednio uziemionego gniazodka.

Wykorzystywane czynniki chłodnicze są cięższe od powietrza, dlatego w przypadku nieszczelności zastąpią tlen, co doprowadzi do utraty przytomności. Kontakt z wyciekającym czynnikiem chłodniczym

doprowadzi do poparzeń skóry. Aby uzyskać więcej informacji, patrz tabliczka znamionowa cyrkulatora, na której oznaczono typ wykorzystywanego czynnika chłodniczego, najnowsza karta charakterystyki substancji niebezpiecznej US (SDS) producenta wcześniej znana jako MSDS, a także karta charakterystyki substancji niebezpiecznej EU.

Podczas transportowania sprzętu niezbędne jest zachowanie należytej ostrożności. Nagle wstrząsy lub upadek mogą skutkować uszkodzeniem podzespołów. Przed przystąpieniem do transportowania sprzętu należy pamiętać o jego wyłączeniu oraz odłączeniu od napięcia zasilającego.

Nigdy nie obsługiwać uszkodzonego lub nieszczelnego sprzętu.

Nigdy nie stosować płynów palnych lub powodujących korozję. Korzystać wyłącznie z zatwierdzonych płynów wymienionych w instrukcji obsługi. Przed użyciem jakiegokolwiek płynu lub przystąpieniem do jakichkolwiek prac konserwacyjnych, gdy prawdopodobny jest kontakt z płynem patrz najnowsza karta charakterystyki substancji niebezpiecznej US (SDS), a także karta charakterystyki substancji niebezpiecznej EU.

Przed przystąpieniem do transportowania sprzętu należy pamiętać o jego wyłączeniu oraz odłączeniu od napięcia zasilającego.

Prace serwisowe oraz naprawcze należy zlecić wykwalifikowanemu technikowi.

Sprzęt należy przechowywać w temperaturach -25°C do 60°C (w opakowaniu) oraz przy zachowaniu <80% wilgotności względnej.

Wycofanie z eksploatacji może zostać przeprowadzone wyłącznie przez wykwalifikowanego sprzedawcę wykorzystującego sprzęt posiadający niezbędne atesty. Niezbędne jest przestrzeganie wszystkich obowiązujących przepisów.

Wykonywanie czynności montażowych, konserwacyjnych lub obsługi odbiegająca od wytycznych opisanych w instrukcji obsługi może skutkować niebezpiecznymi sytuacjami oraz utratą gwarancji producenta.

Chłodziarki Polar nie zostały stworzone z myślą o montażu podłogowym. Przed uruchomieniem, chłodziarki pozostawić w pozycji pionowej w temperaturze pokojowej (~25°C) przez okres 24 godzin. Dzięki temu olej smarny spłynie z powrotem do sprężarki.

Nigdy nie stosować napięcia międzyprzewodowego na żadnym ze złączy komunikacyjnych chłodziarki.

Chłodziarki ThermoChill oraz Merlin wyposażono w funkcję automatycznego ponownego uruchomienia. Jeśli chłodziarka została wyłączona w wyniku awarii zasilania, to w chwili jego przywrócenia uruchomi się ponownie.

Jeśli chłodziarka oraz przewody rurowe medium chłodzącego nie zostaną całkowicie wypełnione może to doprowadzić do uszkodzenia pompy chłodziarki. Unikać przepelnienia. Płyny pod wpływem ciepła zwiększają swoją objętość.

Urządzenia ThermoChill nie należy napelniać powyżej krawędzi, w przeciwnym razie płyn wleknie na podzespoły znajdujące się we wnętrzu chłodziarki.

Jeśli chłodziarka wyposażona została w pompę wporową (P1 bądź P2) należy sprawdzić czy rury kanalizacyjne oraz łączniki są w stanie wytrzymać ciśnienie o wartości minimum 115 psi w przypadku ThermoChill oraz 110 psi dla urządzenia Merlin.

W przypadku chłodziarek Merlin wyposażonych w pompy MD nigdy nie należy całkowicie ograniczać przepływu w obrębie zastosowania. Opróżnienie pompy doprowadzi do uszkodzenia jej sprężelki, a w związku z tym konieczności dokonania jej wymiany.

Nie stosować samochodowych płynów zapobiegających zamarzaniu. Komercyjne środki zapobiegające zamarzaniu zawierają krzemiany uszkadzające uszczelnienie pompy.

W przypadku wykorzystywania mieszaniny mediów chłodzących tj. EG/woda lub PG/woda należy regularnie sprawdzać zarówno stężenie płynu, jak i pH. Zmiany stężenia i pH mogą wpłynąć na wydajność układu.

Nie należy stosować wkładu filtra dejonizacyjnego (DI) ze stabilizowanym EG lub PG. Filtr DI usunie inhibitory z roztworu przez co płyn nie będzie zapewniał ochrony przeciwkorozyjnej. Ponadto, inhibitory zwiększają przewodność płynu.

Niezbędne jest odpowiednie skonfigurowanie oprogramowania chłodziarek Polar w celu zapewnienia kompatybilności z płynem procesu.

Biocydy posiadają właściwości korozyjne i mogą doprowadzić do nieodwracalnego uszkodzenia oczu bądź poparzeń skóry. Wdychanie, połknięcie lub wchłonięcie przez skórę jest szkodliwe dla zdrowia. Patrz najnowsza charakterystyka substancji niebezpiecznej producenta.

Aby zapobiec uszkodzeniu płytki wymiennika chłodziarki niezbędne jest zapewnienie na pompie przepływu wynoszącego minimum 4,0 gpm (15,1 lpm).

Zaniechanie czyszczenia/wymian filtra kondensatora doprowadzi do spadku wydajności chłodniczej oraz przedwczesnej awarii układu chłodzenia. W celu dokładnego wyczyszczenia należy zdjąć okratowanie przednie.

W przypadku chłodziarek chłodzonych powietrzem, obramowanie kondensatora oraz żeberka znajdujące się za przednim okratowaniem mają bardzo ostre krawędzie.

Podczas pracy wszystkie panele powinny znajdować się na swoich miejscach. Wyjątkiem jest okratowanie zespołów chłodzonych powietrzem.

## Przeznaczenie, Chłodziarki recyrkulacyjne:

Chłodziarki recyrkulacyjne Thermo Scientific zostały stworzone z myślą o ciągłym dostarczaniu płynu o stałej temperaturze i stałym tempie przepływu. Chłodziarka składa się z układu chłodzenia powietrzem lub wodą, wymiennika ciepła, pompy recyrkulacyjnej, zbiornika na płyn chłodniczy oraz sterownika mikroprocesorowego.

Chłodziarki zostały zaprojektowane do pracy ciągłej oraz do użytku w pomieszczeniach zgodnie ze wszystkimi procedurami i wymogami określonymi w ich instrukcjach obsługi.

## Instalacja, Chłodziarki recyrkulacyjne:

Chłodziarkę należy umieścić w pobliżu jej urządzenia wyłączającego pamiętając o zapewnieniu do niego łatwego dostępu.

Chłodziarkę należy podłączyć do przeznaczonego dla niej gniazdka.

Zadbać o to, aby przed instalacją zdemontowane zostały wszystkie zaślepki przewodów wodociagowych założone na czas transportu.

W przypadku chłodziarek Polar, aby zapobiec uszkodzeniu instalacji wodociagowej chłodziarki podczas zdejmowania/montowania złączy zewnętrznych należy używać 19 mm klucza nakładkowego.

Złącza płynu chłodniczego znajdują się w tylnej części chłodziarki i zostały odpowiednio oznaczone etykietami  (PROCESS OUTLET - wylot) oraz  (PROCESS INLET - wlot). Podłączyć do wlotu płynu po stronie zastosowania. Podłączyć  do wylotu płynu po stronie zastosowania.

Przed uruchomieniem chłodziarki należy ponownie sprawdzić wszystkie połączenia oraz złącza elektryczne i wodociagowe.



# Instrucțiuni Esențiale de Siguranță

## Aparate frigorifice de recirculate


Consultați manualul sau contactați-ne înainte de a merge mai departe dacă oricare dintre aceste instrucțiuni sunt pe deplin înțelese.

### Siguranță, toate produsele:

**⚠ DANGER** indică o situație periculoasă iminentă care, în cazul în care nu se evită, poate cauza moarte sau vătămare corporală gravă.

**⚠ WARNING** indică o situație potențial periculoasă care dacă nu se evită poate cauza moartea sau rănirea gravă.

**⚠ CAUTION** indică o situație potențial periculoasă care dacă nu se evită poate cauza răni minore sau moderate. Se folosește și pentru a atenționa împotriva practicilor periculoase.

 menit să atenționeze utilizatorul cu privire la prezența „voltajului periculos” neizolat din incinta aparatului frigorific. Magnitudinea voltajului este destul de mare pentru prezenta risc de șoc electric.

 indică prezenta suprafețelor încinse.

 indică citirea manualului.

Nu folosiți echipamentul ca dispozitiv steril sau dispozitiv conectat la pacient. În plus, echipamentul nu este conceput pentru a se folosi în Locuri Periculoase din Clasele I, II sau III conform definițiilor Codului Electric Național.

Echipamentul este conceput doar pentru uz intern. Nu se plasează niciodată în locuri sau unde se află niveluri crescute de căldură, umezeală sau substanțe corozive. Consultați manualul de utilizare pentru parametrii operaționali.

Conectați echipamentul la o priză împământată corespunzător.

Agenții frigorifici folosiți sunt mai grei decât aerului, iar dacă există o scurgere ei vor înlocui oxigenul și vor cauza pierderi de conștiență. Contactul cu scurgerile de agent frigorific poate cauza ardere la nivelul pielii. Consultați plăcuța de identificare a propagatorului pentru tipul de agent frigorific folosit și apoi cea mai actuală Fișă cu Date de Siguranță SUA(FDS) a producătorului cunoscută drept MSDS și Fișa cu Date de

Siguranță UE pentru informații suplimentare.

Echipamentul se transportă cu grijă. Zguduiele sau căderile pot avaria componentele. Înainte de a-l transporta opriți mereu echipamentul și deconectați-l de la tensiunea de alimentare.

Nu operați niciodată echipament avariât sau care prezintă scurgeri.

Nu folosiți niciodată lichide inflamabile sau corozive. Folosiți numai lichidele aprobate care sunt enumerate în manual. Consultați cea mai actuală Fișă cu Date de Siguranță SUA (FDS) și Fișa cu Date de Siguranță UE pentru informații suplimentare înainte de folosi orice lichid sau de a efectua lucrări de întreținere când există șansa de a intra în contact cu lichide.

Înainte de a-l transporta opriți mereu echipamentul și deconectați-l de la tensiunea de alimentare.

Reparațiile și întreținerea se efectuează de către tehnicienii calificați.

Echipamentul se depozitează la temperaturi afite între -25°C to 60°C (cu ambalaj) și <80% umiditate relativă.

Retragerea din funcționare se efectuează numai de către un furnizor calificat folosind echipament certificat. Trebuie să se respecte toate prevederile curente.

Performanța instalației, operarea sau procedurile de întreținere pe lângă cele descrise în manual pot să cauzeze situații periculoase sau se anuleze garanția producătorului.

Aparatele frigorifice Polar nu sunt concepute pentru a se monta la sol. Aparatele frigorifice se lasă în poziție verticală la temperatura camerei (~25°C) pentru 24 de ore înainte de a se porni. Acest lucru asigură scurgerea înapoi în compresor a uleiului de lubrifiere.

Niciodată să nu aplicați tensiune de linie la conexiunile de comunicare ale aparatului frigorific.

Aparatele frigorifice ThermoChill și Merlin pomesc automat. Aparatul frigorific va reporni dacă s-a închis ca urmare a unei pene de curent și dacă s-a restabilit electricitatea.

Pompa aparatului frigorific ar putea fi avariată dacă aparatul frigorific nu se umple complet și dacă țevile pentru lichidul de procesare sunt avariate. Evitați umplerea în exces, lichidele se dilată la căldură.

În cazul ThermoChill, nu umpleți dincolo de margine sau lichidul se va scurge afară prin partea de sus a rezervorului peste componentele din interiorul aparatului frigorific.

Dacă aparatul frigorific este echipat cu o pompă de returare (P1 sau P2), asigurați-vă că liniile de instalație și garniturile sunt capabile să reziste la cel puțin 115 psi pentru ThermoChill, 110 psi pentru Merlin.

În cazul aparatelor de răcire Merlin cu pompe MD nu se restricționează niciodată complet curgerea pentru aplicație. Blocarea pompei avariază cuplajul și va fi necesară înlocuirea pompei.

Nu folosiți antigel pentru automobile. Antigelul comercial conține silicați care pot avaria izolația pompei.

Când se folosește un amestec de lichid de procesare cu apă/EG sau apă/PG se verifică regulat concentrația lichidului și a pH-ului. Schimbările concentrației și a Ph-ului afectează randamentul instalației.

Nu folosiți cartuș de filtrare deionizant cu EG Inhibat sau PG Inhibat. Filtrul deionizant va îndepărta inhibitorii din soluție, iar lichidul nu va avea niciun efect de protecție împotriva coroziunii. De asemenea, inhibitorii vor mări conductivitatea lichidului.

Softul aparatului de răcire Polar trebuie să se ajusteze corespunzător lichidului de procesare folosit.

Biocidele au efect coroziv și pot cauza răni ireversibile la nivelul ochilor și arsurii de piele. Sunt toxice dacă se inhalează, dacă se înghit sau dacă se absorb prin piele. Consultați cea mai recentă Fișă cu Date de Siguranță de la producător.

Pompele centrifugale au nevoie de o rată minimă de curgere de 4.0 gpm (15.1 lpm) pentru a preveni avarierea schimbătorului de placă al aparatului frigorific.

Dacă nu se curăță/mlocuiește filtrul de condensare se poate ajunge la scăderea capacității de răcire și la erori premature ale sistemului de răcire. Pentru a efectua curățarea în profunzime se îndepărtează ansamblul frontal de grilaj.

La aparatele frigorifice răcite cu aer, cadrul și muchiile de condens din spatele grilajului frontal sunt foarte ascuțite.

Nu operați aparatul frigorific dacă panourile sunt îndepărtate în afară de ansamblul de grijale pentru răcire cu aer.

## Scop de utilizare, Aparate frigorifice cu Recirculare:

Aparatele frigorifice Thermo Scientific sunt concepute pentru a asigura alimentarea continuă cu lichid la temperatură și rată de curgere constantă. Aparatul frigorific este alcătuit din sistem frigorific răcit cu aer sau cu apă, un schimbător de căldură, pompă de recirculare, rezervor pentru lichid de procesare și un controler cu microprocesor.

Aparatele frigorifice sunt concepute pentru operare continuă și pentru uz intern conform tuturor procedurilor și condițiilor prevăzute în manualul lor.





## Instalare, Aparat frigorific cu recirculare:

Plasați aparatul frigorific în așa fel încât să fie aproape și să aibă acces ușor la aparatul de deconectare.

Aparatul frigorific este conceput pentru a se folosi la o priză dedicată.

Asigurați-vă că toate toate muștele de transport de la linia de instalație s-au îndepărtat înainte de instalare.

Pentru a preveni avarii în cazul aparatelor frigorifice Polar se folosește o contracheie inelară de 19 mm pentru a se îndepărta/instala conexiunile externe.

Conexiunile pentru lichid de procesare se găsesc pe latura din spate a aparatului de răcire și sunt etichetate  (PROCESS OUTLET) (EVACUARE PROCES) și  (PROCESS INLET) (ADMISIE PROCES). Conectați  la admisia de lichid de la aplicația dumneavoastră. Conectați  la evacuarea de lichid de la aplicația dumneavoastră.

Înainte să porniți aparatul frigorific verificați de două ori comunicarea aplicabilă, conexiunile electrice și conexiunile de la instalație.

# Základné bezpečnostné pokyny


## Recirkulačné chladiace jednotky


Ak nerozumiete niektorému z týchto pokynov, pred pokračovaním si prečítajte príručku alebo nás kontaktujte.

### Bezpečnosť, všetky produkty:

 označuje bezprostredne nebezpečnú situáciu, ktorá, ak sa jej nevyhnete, spôsobí usmrtenie alebo vážne poranenie.

 označuje potenciálne nebezpečnú situáciu, ktorá, ak sa jej nevyhnete, môže spôsobiť usmrtenie alebo vážne poranenie.

 označuje potenciálne nebezpečnú situáciu, ktorá, ak sa jej nevyhnete, môže spôsobiť ľahké alebo stredne ťažké poranenie. Používa sa aj ako varovanie pred nebezpečnými postupmi.

 slúži na upozornenie používateľa na prítomnosť neizolovaného „nebezpečného napätia“ pod krytom chladiacej jednotky. Napätie je dostatočne vysoké na to, aby predstavovalo riziko úrazu elektrickým prúdom.

 označuje prítomnosť horúcich povrchov.

 označuje nutnosť prečítania príručky.

Zariadenie nepoužívajte ako sterilné alebo ako zariadenie pripojené k pacientovi. Zariadenie okrem toho nie je určené na použitie v nebezpečných prostrediach triedy I, II alebo III definovaných kódom NEC (National Electrical Code).

Zariadenie je určené len na použitie v interiéri. Nikdy ho neumiestňujte na mieste, kde je prítomné nadmerné teplo, vlhkosť, nedostatočné vetranie alebo korozívne materiály. Prečítajte si prevádzkové parametre uvedené v príručke.

Zariadenie pripojte k správne uzemnenej zásuvke.

Použitie chladivá sú ťažšie ako vzduch a ak dôjde k úniku, nahradia kyslík a spôsobia stratu vedomia. Kontakt s unikajúcim chladivom môže spôsobiť popálenie pokožky. Typ použitého chladiva nájdete na typovom štítku obehového čerpadla a ďalšie informácie nájdete v poslednej karte bezpečnostných údajov (KBU) pre USA, predtým známej ako MSDS a karte bezpečnostných údajov pre EÚ.

Zariadenie presúvajte opatrne. Náhle otrasy alebo pády môžu poškodiť jeho komponenty. Pred každým presúvaním vypnite zariadenie a odpojte ho od napájacieho napätia.

Nikdy nepoužívajte poškodené alebo netesné zariadenie.

Nikdy nepoužívajte horľavé alebo korozívne kvapaliny. Používajte iba schválené kvapaliny uvedené v návode na použitie. Pred použitím akejkoľvek kvapaliny alebo vykonaním údržby, kde je pravdepodobný kontakt s kvapalinou, si prečítajte poslednú kartu bezpečnostných údajov (KBU) pre USA a kartu bezpečnostných údajov pre EÚ, v ktorých nájdete ďalšie informácie.

Pred každým presúvaním vypnite zariadenie a odpojte ho od napájacieho napätia.

Servis a opravy prenehajte kvalifikovanému technikovi.

Zariadenie skladujte pri teplotách  $-25^{\circ}\text{C}$  až  $60^{\circ}\text{C}$  (s obalom) a pri relatívnej vlhkosti  $<80\%$ .

Vyradenie z prevádzky môže vykonať len oprávnený predajca pomocou certifikovaného vybavenia. Je nutné dodržiavať všetky platné zákonné ustanovenia.

Vykonanie inštalácie, prevádzky alebo postupov údržby, ktoré nie sú popísané v tomto návode, môže viesť k nebezpečným situáciám a bude viesť k zrušeniu platnosti záruky výrobcu.

Chladiace jednotky Polar nie sú navrhnuté na montáž na podlahe. 24 hodín pred spustením nechajte chladiacu jednotku vo zvislej polohe pri izbovej teplote ( $\sim 25^{\circ}\text{C}$ ). Tým sa zaistí, že mazací olej sa preleje späť do kompresora.

Nikdy nepripájajte sieťové napätie k niektorému z komunikačných pripojení na chladiacej jednotke.

Chladiace jednotky ThermoChill a Merlin majú funkciu automatického reštartovania. Ak bola chladiaca jednotka vypnutá z dôvodu výpadku napájania a napájanie sa obnoví, jednotka sa reštartuje.

Neúplné nariadenie chladiacej jednotky a potrubí s procesnými kvapalinami môže poškodiť čerpadlo chladiacej jednotky. Zabraňte prepĺneniu, kvapaliny sa po zohriatí rozťahujú.

Pri jednotkách ThermoChill nenapínajte kvapalinu nad okraj, lebo by vytekla von z hornej časti nádrže na vnútorné komponenty chladiacej jednotky.

Ak je chladiaca jednotka vybavená objemovým čerpadlom (P1 alebo P2), zaistite, aby inštalované potrubia a tvarovky boli dimenzované tak, aby odolali tlaku minimálne 115 kPa v prípade jednotky Thermochill a 110 psi v prípade jednotky Merlin.

V prípade chladiacich jednotiek Merlin s čerpadlami MD nikdy úplne neobmedzte prietok do vašej aplikácie. Ohrev čerpadla na prázdno spôsobí poškodenie spojky čerpadla a bude potrebná výmena čerpadla.

Nepoužívajte automobilovú nemrznúcu kvapalinu. Komerčné nemrznúce zmesi obsahujú silikáty, ktoré poškodzujú tesnenia čerpadla.

Pri použití zmesi procesnej kvapaliny EG/voda alebo PG/voda v pravidelných intervaloch kontrolujte koncentráciu kvapaliny a pH. Zmeny v koncentrácii a pH môžu mať vplyv na výkon systému.

Nepoužívajte deionizačné (DI) filtračné vložky s inhibovanou EG alebo inhibovanou PG. Filter DI odstraňuje inhibitory z roztoku a spôsobí, že bude mať kvapalina neúčinnú protikoroziu ochranu. Inhibitory tiež zvyšujú vodivosť kvapaliny.

Softvér chladiacej jednotky Polar musí byť upravený tak, aby bol v súlade s použitou procesnou kvapalinou.

Biocídy sú korózne a môžu spôsobiť nevratné poškodenie očí a popálenie pokožky. Sú škodlivé pri vdýchnutí, požití alebo pri absorpcii cez pokožku. Prečítajte si poslednú KBÚ výrobcu.

Aby nedošlo k poškodeniu doskového výmenníka chladiacej jednotky, odstredivé čerpadlá musia mať minimálny prietok 4,0 g/min (15, 1 l/min).

Ak nevyčistíte/nevymeníte filter kondenzátora, dôjde k strate chladiaceho výkonu a k predčasnému zlyhaniu chladiaceho systému. Pre dôkladné vyčistenie vyberte zostavu prednej mriežky.

Na vzduchom chladených chladiacich jednotkách sú rám a lopatky umiestnené za zostavou prednej mriežky veľmi ostré.

V prípade iných ako vzduchom chladených zostáv mriežky nikdy neprevádzkujte chladiace jednotky, ak je odstránený akýkoľvek panel.

## Určené použitie, recirkulačné chladiace jednotky:

Recirkulačné chladiace jednotky Thermo Scientific sú navrhnuté na nepretržitú dodávku kvapaliny pri konštantnej teplote a prietoku. Chladiaca jednotka pozostáva z chladiaceho systému alebo vzduchom chladeného alebo vodou chladeného výmenníka tepla, recirkulačného čerpadla, nádrže na procesnú kvapalinu a mikroprocesorového regulátora.

Chladiace jednotky sú určené na nepretržitú prevádzku a na vnútorné použitie v súlade so všetkými postupmi a požiadavkami uvedenými v príslušnom návode na použitie.

## Inštalácia, recirkulačné chladiace jednotky:

Chladiacu jednotku umiestnite tak, aby bola blízko odpájacieho zariadenia, aby bol k nemu ľahký prístup.

Chladiaca jednotka je určená na pripojenie k vyhradenej zásuvke.

Uistite sa, že sú pred inštaláciou odstránené všetky prepravné zátky inštalatérskych potrubí.

V prípade chladiacich jednotiek Polar pri demontáži/montáži externých pripojení použite 19 mm podporný kľúč, aby nedošlo k poškodeniu potrubia chladiacej jednotky.

Pripojky pre procesnú kvapalinu sú umiestnené na zadnej strane chladiacej jednotky a sú označené ako  (PROCESS OUTLET) (PROCESNÝ VÝSTUP) a  (PROCESS INLET) (PROCESNÝ VSTUP). Pripojte  k vstupu kvapaliny na vašej aplikácii. Pripojte  k výstupu kvapaliny na vašej aplikácii.

Pred spustením chladiacej jednotky dvakrát skontrolujte všetky príslušné komunikačné, elektrické a vodovodné pripojky.


# Osnovna varnostna navodila Recirkulacijski ohlajevalniki

Če ne razumete katerikoli navodila, si pogledajte navodila za uporabo ali stopite v stik z nami, še preden nadaljujete.


**Varnost - vsi izdelki:**

 Opozarja na akutne nevarne okoliščine, ki lahko – če se jim ne izognete – povzročijo resne ali celo smrtne nevarne poškodbe.

 Opozarja na morebitno nevarne okoliščine, ki lahko – če se jim ne izognete – povzročijo resne ali celo smrtne nevarne poškodbe.

 Opozarja na akutne nevarne okoliščine, ki lahko – če se jim ne izognete – povzročijo lažje ali srednje nevarne poškodbe. Uporablja se tudi kot opozorilo proti nevarni praksi.

 opozarja na bližino neizolirane nevarne napetosti v ohišju ohlajevalnika. Napetost je dovolj visoka, da lahko povzroči električni šok.

 opozarja na vroče površine.

 opozarja, da je potrebno prebrati navodila.

Ne uporabljajte aparata kot sterilno napravo, ali napravo, povezane z bolnikom. Poleg tega naprava ni načrtovana za uporabo v napravah, ki delujejo v nevarnih okoljih I., II. in III. razreda po določilih Nacionalnega pravilnika za električne naprave.

Naprava je načrtovana za uporabo v zaprtih prostorih. Nikoli ne postavite naprave na mesto z visoko temperaturo, vlago, nezadostnim prezračevanjem in jedrkimi snovmi. Delovni parametri so navedeni v navodilih.

Priključite napravo v pravilno ozemljeno vtičnico.

Uporabljena hladilna sredstva so težja od zraka. Če obstajajo netesna mesta, bodo izpodrnila kisik in povzročila izgubo zavesti. Stik z uhajajočim hladilnim sredstvom bo povzročil ozeblino. Dodatne informacije boste našli na cirkulatorjevi plošči s podatki, na kateri je naveden tip hladilnega sredstva, najnovjšem varnostnem listu za ZDA (SDS), ki je bil prej poznan pod nazivom MSDS in varnostnem listu za EU.

Previdno premikajte opremo. Nenadni sunki ali padci lahko poškodujejo njene dele. Preden premikate opremo, jo vedno izklopite in odklopite z omrežnega napajanja.

Nikoli ne delajte z opremo, ki je poškodovana ali pušča.

Nikoli ne uporabljajte vnetljivih ali jedkih tekočin. Uporabite le odobrene tekočine, navedene v predmetnih navodilih za uporabo. Preden uporabite katerikoli tekočino ali opravite vzdrževanje, pri katerem je verjeten stik s tekočino preglejte najnovejši varnostni list ZDA (SDS) in varnostni listu EU, kjer bosta našli podrobnejše informacije.

Preden premikate opremo, jo vedno izklopite in odklopite z omrežnega napajanja.

Servis in popravila lahko izvaja le ustrezno usposobljen tehnik

Shranite opremo pri temperaturi med -25 °C in 60 °C (z embalažo) in relativno zračno vlago <80 %.

Razgradnjo naprave lahko opravi le ustrezno usposobljen zastopnik, ki uporablja odobreno opremo.

Uporabljajte vse veljavne zadevne predpise.

Izvajanje kakršnihkoli postopkov, povezanih z montažo, delovanjem ali vzdrževanjem, ki niso navedeni v teh navodilih, lahko povzroči nevarne okoliščine in izniči veljavnost garancije proizvajalca.

Ohlajevalniki Polar niso načrtovani za namestitvev na tla. Ohlajevalniki morajo v pokončnem položaju pri sobni temperaturi (~25 °C) mirovati 24 ur pred začetkom obratovanja. Slednje zagotavlja, da olje za mazanje odteče nazaj v kompresor.

Nikoli ne priključite omrežne napetosti na katerikoli komunikacijski priključek ohlajevalnika.

Ohlajevalnika ThermoChill in Merlin imata avtomatski ponovni zagon. Če se ohlajevalnik izklopi zaradi izpada napajanja in se nato napajanje obnovi, se bo samodejno zagnal.

Če ohlajevalnik in cevi za procesni medij niso polni, lahko slednje poškoduje črpalko ohlajevalnika.

Preprečite prenapoljenost, tekočine se pri ogrevanju raztezajo.

Modelov ThermoChill ne napolnite čez rob, saj bo v nasprotnem primeru tekočina tekla čez rob rezervoarja na komponente v notranjosti ohlajevalnika.

Če je ohlajevalnik opremljen s črpalko, ki ima pozitivni izpodrív (P1 ali P2), poskrbite, da vodovodne cevi in fittingi prenesejo tlak vsaj 7,9 bar (115 PSI) za ThermoChill, 7,6 bar (110 PSI) za Merlin.

Pri ohlajevalnikih Merlin s črpalkami MD nikoli povsem ne zaprite pretoka do aplikacije. Pri suhem delovanju se pokvari sklopka črpalke, kar pomeni, da bo potrebna zamenjava črpalke.

Ne uporabljajte avtomobilskega antifriz. Antifrizi iz redne prodaje vsebujejo silikate, ki lahko poškodujejo tesnila črpalke.

Če uporabljate procesno tekočino EG/voda ali PG/voda, redno preverjajte koncentracijo in pH tekočine.

Spremembe koncentracije in pH lahko vplivajo na zmogljivost sistema.

Ne uporabite kartuše deionizacijskega (DI) filtra z inhibiranim EG ali PG. Filter DI bo odstranil inhibitorje iz raztopine, kar pomeni, da tekočina ne bo več ščitila pred korozijo. Inhibitorji poleg tega povečajo prevodnost tekočine.

Programska oprema ohlajevalnika Polar mora biti nastavljena, da ustreza uporabljeni procesni tekočini.

Biocidi so korozivni in lahko nepopravljivo poškodujejo oči in povzročijo kožne opekline. Škodijo pri vdihavanju, zaužitju ali absorpciji skozi kožo. Preverite proizvajalčev najnovejši SDS.

Zaradi preprečevanja poškodb ohlajevalnikovega ploščatega izmenjevalnika, zahteva centrifugalna črpalka pretok najmanj 4,0 g/m (15,1 l/m).

Če ne očistite/zamenjate filtra kondenzatorja, lahko slednje povzroči zmanjšanje hladilne zmogljivosti in predčasno odpoved hladilnega sistema. Pri temeljitem čiščenju odstranite prednjo masko.

Pri zračno hlajenih ohlajevalnikih so okvir in lamele, ki se nahajajo za prednjo rešetko zelo ostri.

Razen pri zračno hlajenem sklopu mreže nikoli ne uporabljajte ohlajevalnika, če je odstranjen katerikoli panel.

### **Nameska uporaba, recirkulacijski ohlajevalniki:**

Recirkulacijski ohlajevalniki Thermo Scientific so načrtovani za nenehen dovod tekočine z enokomerno temperaturo in pretokom. Ohlajevalnik je sestavljen iz zračno ali vodno hlajenega hladilnega sistema, toplotnega izmenjevalnika, obtočne črpalke, rezervoarjem procesirane tekočine

Ohlajevalniki so načrtovani za neprekinjeno obratovanje v zaprtih prostorih v skladu z vsemi postopki in zahtevami, navedenimi v tem priročniku.

### **Namesitev, ohlajevalnik z recirkulacijo:**

Namesite ohlajevalnik v bližino, da imate enostaven dostop do odklopne naprave.

Ohlajevalnik je namenjen za uporabo na posebni vtičnici.

Pred montažo preverite, ali so z vseh cevi odstranjeni transportni čepi.

Zaradi preprečevanja poškodb na krogotoku ohlajevalnika, uporabite pri namestitvi/odstranjevanju zunanjih priključkov dodatni držalni ključ 19 mm.

Procesne povezave za tekočino se nahajajo na zadnji strani ohlajevalnika in so ustrezno označene

 PROCESS OUTLET (PROCESNA VTIČNICA) in  PROCESS INLET (PROCESNI DOVOD).  
Priključite  na vhod za tekočino vaše aplikacije. Priključite  na dovod za tekočino vaše aplikacije.

Pred vklopom ohlajevalnika dvakrat preverite vse razpoložljive komunikacije ter električne in vodovodne povezave.

# Osnovna bezbednosna uputstva


## Cirkulirajući rashladni uređaji


Ako ne razumete bilo koja od ovih uputstava, pogledajte priručnik ili nas kontaktirajte pre nego što nastavite.

**Bezbednost, svi proizvođači:**


 označava neposrednu opasnost koja, ako se ne izbegne, će da dovede do smrti ili teške povrede.

 označava potencijalno opasnu situaciju koja, ako se ne izbegne, može da dovede do smrti ili teške povrede.

 označava potencijalno opasnu situaciju koja, ako se ne izbegne, može da dovede do lakše ili srednje teške povrede. Takođe može da se koristi da upozori na nesigurne radnje.

 upozorava korisnika na prisustvo neizolovanog „opasnog napona“ unutar kućišta rashladnog uređaja. Napon je dovoljno velik da predstavlja opasnost od strujnog udara.

 ukazuje na prisustvo vrelih površina.

 ukazuje da je potrebno pročitati priručnik.

Nemojte da koristite opremu kao sterilni uređaj ili uređaj povezan na pacijenta. Pored toga, oprema nije predviđena za upotrebu na opasnim lokacijama klase I, II ili III prema definicijama Nacionalnog električnog standarda (engl. National Electrical Code).

Oprema je predviđena samo za upotrebu u zatvorenim prostorima. Nikad nemojte da je postavljate gde je prisutna prekomerna toplota, vlažnost, neodgovarajuće provetranje ili nagrizajući materijali. Radni parametri navedeni su u priručniku.

Povežite opremu na pravilno uzemljenu utičnicu.

Korišćena sredstva za hlađenje su teža od vazduha a i, ako dođe do curenja, zamenite kiseonik te dovesti do gubitka svesti. Kontakt sa sredstvom za hlađenje koje curi uzrokuje opekotine. Pogledajte pločicu s podacima cirkulatora za vrstu korišćenog sredstva za hlađenje, a zatim potražite dodatne informacije u najnovijem bezbednosnom listu za SAD (engl. Safety Data Sheet; SDS), ranije poznatom kao MSDS, kao i bezbednosnom listu za EU.

Oprezno pomerajte opremu. Naglo drmanje ili ispuštanje opreme može da ošteti njene komponente. Pre pomeranja opreme uvek je isključite i iskopčajte iz napona izvora napajanja.

Nikad nemojte da koristite oštećenu opremu ili opremu koja propušta.

Nikad nemojte da koristite zapaljive ili nagrizajuće tečnosti. Koristite samo odobrene tečnosti koje su navedene u priručniku. Pre korišćenja bilo kakve tečnosti ili obavljajući postupaka održavanja u kojima će verovatno doći do kontakta s tečnošću, potražite dodatne informacije u najnovijem bezbednosnom listu za SAD (engl. Safety Data Sheet; SDS) i bezbednosnom listu za EU.

Pre pomeranja opreme uvek je isključite i iskopčajte iz napona izvora napajanja.

Servisiranje i popravke treba da obavlja kvalifikovani serviser.

Opremu držite na rasponu temperature od -25 °C do 60 °C (s pakovanjem) i relativnoj vlažnosti od <80 %.

Stavljanje izvan pogona mora da obavi isključivo kvalifikovani trgovac pomoću sertifikovane opreme. Mora da se pridržava svih važećih propisa.

Obavljajte postupaka ugradnje, korišćenja ili održavanja koji nisu opisani u priručniku može da dovede do opasne situacije i poništiće garanciju proizvođača.

Polarni rashladni uređaji nisu predviđeni za podno montiranje. Pre pokretanja ostavite rashladni uređaj u uspravnom položaju 24 sata na sobnoj temperaturi (~25 °C). Na ovaj se način osigurava da ulje za podmazivanje istekne nazad u kompresor.

Nikad nemojte da primenjujete linijski napon na komunikacijske priključke na rashladnom uređaju.

Rashladni uređaji ThermoChill i Merlin poseduju automatsko ponovno pokretanje. Ako se rashladni uređaj ugasi zbog nestanka struje, a zatim struja ponovo dođe, uređaj će se ponovno pokrenuti.

Ako ne napunite rashladni uređaj i creva za radnu tečnost do kraja, može da dođe do oštećenje pumpe rashladnog uređaja. Nemojte da prepunjavate jer se tečnost širi prilikom zagrevanja.

Rashladni uređaj ThermoChill nemojte da punitite preko ivice ili će tečnost da iscuri preko vrha rezervoara u komponente unutar rashladnog uređaja.

Ako je rashladni uređaj opremljen volumetrijskom pumpom (P1 ili P2), pazite da vodovodna creva i spojnice mogu da podnesu najmanje 115 psi za ThermoChill, 110 psi za Merlin.

Na rashladnim uređajima Merlin s MD pumpama nikad nemojte da potpuno ograničite protok do uređaja.

Rad pumpe na prazno oštećuje njenu spojnicu i zahteva zamenu pumpe.

Nemojte da koristite antifriz za automobile. Komercijalni antifriz sadrži silikate koji oštećuju zaptivke pumpe.

Prilikom upotrebe mešavine radne tečnosti od etilen glikola/vode ili propilen glikola/vode, redovno

proveravajte koncentraciju tečnosti i pH vrednost. Promene u koncentraciji i pH vrednosti mogu da utiču na performanse sistema.

Nemojte da koristite uložak filtera za dejonizaciju s inhibiranim etilen glikolom ili inhibiranim propilen glikolom. Filter za dejonizaciju uklanja inhibitore iz rastvora, što tečnost čini neefikasnom za zaštitu od korozije. Pored toga, inhibitori povećavaju provodljivost tečnosti.

Softver polarnog rashladnog uređaja mora da se prilagodi da bi odgovarao korišćenju radnoj tečnosti.

Biocidi su nagrizajući i mogu da dovedu do nepopravljivih oštećenja očiju i opekotina. Štetni su ako se udahnu, progutaju ili upiju kroz kožu. Pogledajte najnoviji bezbednosni list proizvođača.

Da bi se sprečilo oštećenje pločastog izmenjivača rashladnog uređaja, centrifugalne pumpe zahtevaju minimalni protok od 4,0 g/min (15,1 l/min).

Ako se filter kondenzatora ne čisti/menja, dolazi do gubitka kapaciteta hlađenja i privremenog kvara sistema hlađenja. Za temeljito čišćenje uklonite sklop prednje rešetke.

Na vazduhom hlađenim rashladnim uređajima okvir i vertikalni stabilizatori kondenzatora nalaze se iza sklopa prednje rešetke i vrlo su oštri.

S izuzetkom vazduhom hlađenog sklopa rešetke nikad nemojte da koristite rashladni uređaj kad je bilo koja ploča skinuta.

### **Namena, cirkulirajući rashladni uređaji:**

Cirkulirajući rashladni uređaji kompanije Thermo Scientific su predviđeni za pružanje neprekidne isporuke tečnosti uz konstantnu temperaturu i protok. Rashladni uređaj se sastoji od vazduhom hlađenog ili vodom hlađenog rashladnog sistema, izmenjivača toplote, cirkulirajuće pumpe, rezervoara radne tekućine i kontrolera mikroprocesora.

Rashladni uređaji su predviđeni za neprekidan rad i upotrebu u zatvorenim prostorima u skladu sa svim postupcima i zahtevima navedenim u njihovim priručnicima.

### **Ugradnja, cirkulirajući rashladni uređaji:**

Postavite rashladni uređaj tako da bude blizu i ima lak pristup svom uređaju za iskopčavanje.

Rashladni uređaj je predviđen za upotrebu na namenskoj utičnici.

Obavezno skinite sve ambalažne čepove vodovodnih creva pre ugradnje.

Kod rashladnih uređaja Polar, da bi se sprečilo oštećenje vodovoda rashladnog uređaja mora se koristiti podešavajući klič od 19 mm za skidanje/postavljanje vanjskih priključaka.

Priključni rashladne tekućine nalaze se sa zadnje strane rashladnog uređaja i označeni su sa  (PROCESS OUTLET) (radni izlazni otvor) i  (PROCESS INLET) (radni ulazni otvor). Povežite  na ulazni otvor za tečnost na uređaju. Povežite  na izlazni otvor za tečnost na uređaju.

Pre pokretanja rashladnog uređaja dvaput proverite sve relevantne komunikacijske, električne i vodovodne priključke.




## Viktiga säkerhetsinstruktioner Återcirkulerande kylare

Om någon av dessa anvisningar är svåra att förstå se handboken eller kontakta oss innan du går vidare.

### Säkerhet, alla produkter:

 anger en imminent riskfylld situation som, om den inte undviks, resulterar i allvariga skador eller dödsfall.

 anger en riskfylld situation som, om den inte undviks, kan resultera i dödsfall eller allvarlig skada.

 anger en riskfylld situation som, om den inte undviks, kan resultera i lättare eller medelsvåra skador. Den ska även användas för att varna om riskfyllda metoder.

 avsedd för att varna användaren om ej isolerad "farlig spänning" inuti kylarens hölje. Spänningen är tillräckligt hög för att utgöra en risk för elchock.

 anger att det finns heta ytor.

 anger att man bör läsa i handboken.

Använd inte utrustningen som steril eller ansluten till patient. Utrustningen är heller inte designad för användning i riskfyllda miljöer Klass I, II eller III, enligt definition i Nationella elbestämmelser.

Utrustningen är endast designad för inomhusbruk. Placera den aldrig på en plats med hög värme, fuktighet, otillräcklig ventilation eller där det förekommer frätande ämnen. Se handboken för driftsparametrar.

Anslut utrustningen till ett korrekt jordat uttag.

Kylmedium som används är tyngre än luft och kommer, om en läcka uppstår, att tränga ut syre vilket orsakar medvetlöshet. Kontakt med läckande kylmedium orsakar brännskador på hud. Se cirkulationspumpens namnskyft för typ av kylmedium som används och sedan tillverkarens aktuella US Säkerhetsdatablad (SDS), tidigare kallat MSDS, och EU Säkerhetsdatablad för ytterligare information.

Flytta utrustningen varsamt. Plötsliga ryck eller fall kan skada dess komponenter. Stäng alltid av utrustningen och koppla bort strömförsörjningen innan den flyttas.

Använd aldrig skadad eller läckande utrustning.

Använd aldrig brandfarliga eller frätande vätskor. Använd endast godkända vätskor som listas i handboken. Innan man använder vätskor eller utför underhåll där man troligen kommer i kontakt med vätskor ska man se tillverkarens aktuella US Säkerhetsdatablad (SDS) och EU Säkerhetsdatablad för ytterligare information.

Stäng alltid av utrustningen och koppla bort strömförsörjningen innan den flyttas.

Överlåt service och reparationer till en behörig tekniker.

Förvara utrustningen inom temperaturområdet -25°C till 60°C (i förpackning) och <80 % relativ luftfuktighet.

Urtagning ur drift för endast utföras av behörig återförsäljare med certifierad utrustning. Alla gällande bestämmelser måste följas.

Installations-, drift- eller underhållsprocedure, förutom de som beskrivs i handboken, kan resultera i riskfyllda situationer och kommer att upphäva tillverkarens garanti.

Polar-kylare är inte designade för golvmontage. Lämna kylare i en upprätt position vid rumstemperatur (-25°C) under 24 timmar innan den startas. Detta försäkrar att smörjoljan har runnit tillbaka till kompressorn.

Applicera aldrig nätspänning till någon av kylarens kommunikationsanslutningar.

ThermoChill och Merlin-kylare har automatisk omstart. Om kylaren stängts av pga. strömvabrott och strömmen återställs, så kommer den att starta om.

Om man inte fyller kylaren och processvätskeledning har helt så kan kylarens pump skadas. Undvik överfyllning. Vätskor expanderar när de värms upp.

På ThermoChill får man inte fylla över läppen, då vätska kommer att läcka ut vid tankens topp över komponenterna inuti kylaren.

Om din kylare har en positiv displacementpump (P1 eller P2), ska du försäkra att ledningarna är klassade för ett tryck på minst 115 psi för ThermoChill, 110 psi för Merlin.

På Merlin-kylare med MD-pump så begränsas aldrig flödet till din applikation. Torrkorning av pumpen kommer att skada dess kopplingar och kräver att pumpen byts ut.

Använd inte kylmedel för bilar. Kommersiella fryskydd innehåller silikat som skadar pumpens tätningar.

När man använder en vätskeblandning med EG/vatten eller PG/vatten, så ska man kontrollera vätskekonzentrationen och pH-värdet regelbundet. Ändringar i koncentration och pH-värde kan påverka systemets prestanda.

Använd inte avjoningsfilter (DI) med inhiberat EG eller inhiberat PG. Ett avjoningsfilter avlägsnar inhibitorer från lösningen vilket gör vätskan ineffektiv mot rost. Inhibitorer höjer även vätskans konduktivitet.

Programvaran i Polar-kylare måste justeras för att fungera med den använda processvätskan.

Biocider är frätande och kan orsaka permanenta skador på ögon och brännskador på huden. De är skadliga vid inandning, förtäring eller om de absorberas genom huden. Se tillverkarens aktuella SDS.

För att förebygga skador på kylarens plattvärmväxlare, så kräver centrifugalpumparna ett flöde på minst 4,0 gpm (15,1 lpm).

Om man inte rengör/ersätter kondesatorfiltret fördrar man kylningsprestanda, vilket snabbare leder till fel i kylningssystemet. För en grundlig rengöring så avlägsnar man frontgallret.

På luftkylda kylare så är kondesatorns ram och fenor bakom gallret mycket skarpa.

Förutom med det luftkylda gallret så ska man aldrig starta kylaren med någon panel borttagen.

### **Avsedd användning, Återcirkuleringskylare:**

Återcirkuleringskylare från Thermo Scientific är designade för att tillhandahålla kontinuerligt vätskeflöde vid en konstant temperatur och hastighet. Kylaren består av ett lyft- eller vattenkyllt kylningssystem, värmväxlare, återcirkuleringspump, behållare för processvätska och en styrmodul med mikroprocessor.

Kylare är designade för kontinuerlig drift och för inomhusbruk i enlighet med alla procedurer och krav som anges i denna handbok.

### **Installation, Återcirkulerande kylare:**

Placera kylaren så att den befinner sig nära, med enkel åtkomst till, dess avstängningsanordning.

Kylaren är avsedd för att användas med ett för detta avsett uttag.

Försäkra att alla transportskydd avlägsnas från rör innan installation.

För att förebygga skador vid installation/borttagning av rören på Polar-kylare, så ska man använda en 19 mm nyckel på de externa anslutningarna-

Processvätskornas anslutningar sitter på kylarens baksida och är märkta med  (PROCESS OUTLET) och  (PROCESS INLET). Anslut  till vätskeinloppet på er applikation. Anslut  till vätskeutloppet på er applikation.

Innan kylaren startas så ska man dubbelkolla alla kommunikationer, samt elektriska och avloppsanslutningar.

## **Fluorinated Greenhouse Gases**

The following information is included to comply with REGULATION (EU) No 517/2014 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 16 April 2014 on fluorinated greenhouse gases:

**This product contains fluorinated greenhouse gases in a hermetically sealed system.**

**If a leak in the sealed system is detected, the operator shall repair without undue delay.**

Refer to the F-Gas Declaration of Conformity for additional information.

## **Fluorierte Treibhausgase**

Die folgende Information ist in diesen Unterlagen gemäß der VERORDNUNG (EU) Nr. 517/2014 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 16. April 2014 über fluorierte Treibhausgase enthalten.

**Dieses Produkt enthält fluorierte Treibhausgase in einem hermetisch geschlossenen System.**

**Wird ein Leck im geschlossenen System entdeckt, muss der Anwender dieses unverzüglich reparieren.**

## **Gaz à effet de serre fluorés**

Les informations suivantes sont fournies de façon à respecter la RÉGLEMENTATION (UE) N° 517/2014 DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL datée du 16 avril 2014 et portant sur les gaz à effet de serre fluorés :

**Ce produit contient des gaz à effet de serre fluorés intégrés à un système hermétiquement scellé.**

**Toute fuite détectée dans le système scellé doit être réparée immédiatement par l'opérateur.**

## **Fluorerade växthusgaser**

Följande information finns med för att efterleva EUROPAPARLAMENTETS OCH RÅDETS FÖRORDNING (EU) nr. 517/2014 av den 16 april 2014 om fluorerade växthusgaser:

**Den här produkten innehåller fluorerade växthusgaser i ett hermetiskt förseglat system.**

**Om en läcka i det förseglade systemet identifieras, ska operatören reparera det utan dröjsmål.**

## **Gases de efecto invernadero fluorados**

La siguiente información se incluye de acuerdo con la REGULACIÓN (UE) N.º. 517/2014 DEL PARLAMENTO Y EL CONSEJO EUROPEO el 16 de abril de 2014 sobre gases de efecto invernadero fluorados:

**Este producto contiene gases de efecto invernadero en un sistema sellado herméticamente.**

**Si se detecta una fuga en el sistema sellado, el operador la reparará sin ninguna demora indebida.**

## **Fluorovani gasovi sa efektom staklene bašte**

Sledeće informacije su uključene u skladu sa UREDBOM (EU) br. 517/2014 EVROPSKOG PARLAMENTA I SAVETA od 16. aprila 2014. o fluorovanim gasovima sa efektom staklene bašte:

**Ovaj proizvod sadrži fluorovane gasove sa efektom staklene bašte u hermetički zatvorenom sistemu.**

**Ako se otkrije curenje iz zatvorenog sistema, korisnik mora popraviti kvar bez nepotrebnog odlaganja.**

## **Fluorirani toplogredni plini**

Informacije v nadaljevanju so vključene za izpolnitev zahtev iz UREDBE (EU) ŠT. 517/2014 EVROPSKEGA PARLAMENTA IN SVETA z dne 16. aprila 2014 o fluoriranih toplogrednih plinih:

**Ta izdelek vsebuje fluorirane toplogredne pline v hermetično zaprtem sistemu.**

**Če se ugotovi uhajanje plinov iz zaprtega sistema, ga upravljavec brez nepotrebnega odlašanja popravi.**

## **Fluorované skleníkové plyny**

Nasledujúce informácie sú tu uvedené z dôvodu súladu s NARIADENÍM (EÚ) Č. 517/2014 EURÓPSKEHO PARLAMENTU A RADY zo 16. apríla 2014 o fluorovaných skleníkových plynoch:

**Tento produkt obsahuje fluorované skleníkové plyny v hermeticky uzavretom systéme.**

**Ak dôjde v uzavretom systéme k únikom, operátor ho musí bez zbytočného oneskorenia opraviť.**

## **Gazele fluorurate cu efect de ser**

Următoarele informații sunt redactate în conformitate cu REGULAMENTUL (UE) NR. 517/2014 AL PARLAMENTULUI EUROPEAN I AL CONSILIULUI din 16 aprilie 2014 privind gazele fluorurate cu efect de seră:

**Acest produs conține gaze fluorurate cu efect de seră închise într-un sistem ermetic.**

**În cazul în care se detectează o scurgere la sistemul etanșat, operatorul trebuie să efectueze reparațiile necesare fără întârzieri nejustificate.**

## **Gases fluorados com efeito de estuf**

As seguintes informações foram incluídas para efeitos de conformidade com o REGULAMENTO (UE) N.º 517/2014 DO PARLAMENTO E CONSELHO EUROPEUS de 16 de abril de 2014 relativo aos gases fluorados com efeito de estufa:

**Este produto contém gases fluorados com efeito de estufa num sistema hermeticamente fechado.**

**Em caso de deteção de fuga no sistema fechado, o operador deverá repará-la sem atraso injustificado.**

## **Fluorowane gazy cieplarniane**

Poniższa informacja została zamieszczona w celu spełnienia wymagań określonych w ROZPORZĄDZENIU PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY (UE) NR 517/2014 z 16 kwietnia 2014 roku w sprawie fluorowanych gazów cieplarnianych:

**Ten produkt zawiera flurowowane gazy cieplarniane w hermetycznie zamkniętym układzie.**

**W przypadku stwierdzenia wycieku z hermetycznie zamkniętego układu operator ma obowiązek dokonania naprawy urządzenia bez zbędnej zwłoki.**

## **Gefluoreerde broeikasgassen**

De volgende informatie is toegevoegd om te voldoen aan VERORDENING (EU) Nr. 517/2014 VAN HET EUROPEES PARLEMENT EN DE RAAD van 16 april 2014 betreffende gefluoreerde broeikasgassen:

**Dit product bevat gefluoreerde broeikasgassen in een hermetisch afgesloten systeem.**

**Indien er een lek wordt gedetecteerd in het afgesloten systeem, dient de gebruiker deze te repareren zonder onnodige vertraging.**

## **Gassijiet Fluworurati b'Effett ta' Serra**

L-informazzjoni li ġejja hi inluża biex tikkonforma mar-REGOLAMENT (UE) Nru 517/2014 TAL-PARLAMENT EWROPEW U TAL-KUNSILL tas-16 ta' April 2014 dwar gassijiet fluworurati b'effett ta' serra:

**Dan il-prodott fih gassijiet fluworurati b'effett ta' serra f'sistema ssiġillata ermetikament.**

**Jekk tinstab tnixxija fis-sistema ssiġillata, l-operatur għandu jsewwi mingħajr dewmien bla bżonn.**

## **Fluor tas siltumn cefekta g zes**

Turpmāk norādītā informācija ir iekļauta, lai nodrošinātu atbilstību EIROPAS PARLAMENTA UN PADOMES REGULAI (ES) Nr. 517/2014 (2014. gada 16. aprīlis) par fluorētām siltumnīcefekta gāzēm.

**Šis izstrādājums satur fluorētas siltumnīcefekta gāzes hermētiski noslēgtā sistēmā.**

**Ja hermētiski noslēgtajā sistēmā tiek konstatēta noplūde, operators to salabo bez nepamatotas kavēšanās.**

## **Fluorintos šiltnamio efekt sukelian ios dujos**

Toliau pateikta informācija yra įtraukta, kad būtų laikomasi 2014 m. balandžio 16 d. EUROPOS PARLAMENTO IR TARYBOS REGLAMENTO (ES) Nr. 517/2014 dėl fluorintų šiltnamio efekto sukeliančių dujų.

**Hermetiškai sandarioje šio produkto sistemoje yra fluorintų šiltnamio efekto sukeliančių dujų.**

**Jei aptinkamas sandarios sistemos nuotėkis, operatorius nedelsdamas turi jį suremontuoti.**

## **Gas fluorurati a effetto serra**

Si includono le seguenti informazioni in conformità con il REGOLAMENTO (UE) N. 517/2014 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 16 aprile 2014 sui gas fluorurati a effetto serra:

**Il presente prodotto contiene gas fluorurati a effetto serra all'interno di un sistema a chiusura ermetica.**

**In caso di perdita del sistema a chiusura ermetica, l'operatore dovrà prontamente provvedere alla riparazione.**

## **Fluortartalmú üvegházhatású gázok**

A következő tájékoztatás az EURÓPAI PARLAMENT ÉS A TANÁCS (EU) 517/2014. SZÁMÚ, 2014. április 16-i, a fluortartalmú üvegházhatású gázokkal kapcsolatos RENDELETÉBEN előírtak teljesítése érdekében került a dokumentumba:

**A termék fluortartalmú üvegházhatású gázokat tartalmaz, hermetikusan zárt rendszerben.**

**Ha a zárt rendszerben szivárgás jelentkezik, az üzemeltető köteles a lehető leghamarabb megszüntetni azt.**

## **Fluorirani stakleni ki plinovi**

Informacije navedene u nastavku u skladu su s UREDBOM (EU) br. 517/2014 EUROPSKOG PARLAMENTA I VIJEĆA od 16. travnja 2014. o fluoriranim stakleničkim plinovima:

**Ovaj proizvod sadrži fluorirane stakleničke plinove u hermetički zatvorenom sustavu.**

**Ako se u hermetički zatvorenom sustavu otkrije propuštanje, operater ga mora popraviti bez nepotrebne odgode.**

## **Gáis Cheaptha Teasa Fhluairínithe**

Áirítear an fhaisnéis a leanas chun RIALACHÁN (AE) Uimh. 517/2014 Ó PHARLAIMINT NA hEORPA AGUS ÓN gCOMHAIRLE an 16 Aibreán 2014 maidir le gáis cheaptha teasa fhluairínithe a chomhlíonadh:

**Cuimsíonn an táirgeadh seo gáis cheaptha teasa fhluairínithe i gcóras atá séalaithe go heirméiteach.**

**Má bhraitear sceitheadh sa chóras séalaithe, déanfaidh an t-oibreoir deisiúchán gan mhoill.**

## **Fluoratut kasvihuo- nekaasut**

Seuraavat tiedot on lisätty, jotta noudatetaan 16. päivänä huhtikuuta 2014 fluoratuista kasvihuonekaasuista annettua EUROOPAN PARLAMENTIN JA NEUVOSTON ASETUSTA (EU) N:o 517/2014:

**Tämä tuote sisältää fluorattuja kasvihuonekaasuja hermeettisesti tiivistetyssä järjestelmässä.**

**Jos tiivistetyssä järjestelmässä havaitaan vuoto, käyttäjän on korjattava se viipymättä.**

## **Fluoritud kasvuhoo- negaasid**

Alljärgnev teave on lisatud, et järgida EUROOPA PARLAMENDI JA NÕUKOGU MÄÄRUST NR 517/2014 16. aprill 2014 fluoritud kasvuhoonegaaside kohta.

**See toode sisaldab hermeetiliselt suletud süsteemis fluoritud kasvuhoonegaase.**

**Lekke tuvastamise korral hermeetiliselt suletud süsteemis peab operaator viivitamatult lekke remontima.**

**μ π**

Οι ακόλουθες πληροφορίες περιλαμβάνονται για λόγους συμμόρφωσης με τον ΚΑΝΟΝΙΣΜΟ (ΕΕ) αριθ. 517/2014 ΤΟΥ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ της 16ης Απριλίου 2014 για τα φθοριούχα αέρια του θερμοκηπίου:

**Το παρόν προϊόν περιέχει φθοριούχα αέρια του θερμοκηπίου σε ερμητικά σφραγισμένο σύστημα.**

**Σε περίπτωση ανίχνευσης διαρροής στο σφραγισμένο σύστημα, ο χειριστής προβαίνει σε επιδιόρθωση χωρίς αδικαιολόγητη καθυστέρηση.**

## **Fluorholdige drivhusgasser**

Nedenstående oplysninger er medtaget som dokumentation for overholdelse af EUROPA-PARLAMENTET OG RÅDETS FORORDNING (EU) nr. 517/2014 af 16. april 2014 om fluorholdige drivhusgasser:

**Dette produkt indeholder fluorholdige drivhusgasser i et hermetisk forsejlet system.**

**Hvis der konstateres en lækage i det forsejlede system, skal operatøren hurtigst muligt reparere lækagen.**

## **Fluorované skleníkové plyny**

Následující informace jsou zahrnuty pro dodržení PŘEDPISU (EU) č. 517/2014 EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY ze dne 16. dubna 2014 o fluorovaných skleníkových plynech:

**Tento výrobek obsahuje fluorované skleníkové plyny v hermeticky utěsněném systému.**

**Pokud je v systému zjištěn únik, provozovatel ho musí okamžitě opravit.**

## **Флуорсъдържащи парникови газове**

Следната информация е включена в съответствие с РЕГЛАМЕНТ (ЕС) № 517/2014 НА ЕВРОПЕЙСКИЯ ПАРЛАМЕНТ И НА СЪВЕТА от 16 април 2014 г. за флуорсъдържащите парникови газове:

**Този продукт съдържа флуорсъдържащи парникови газове в херметично затворена система.**

**Ако в затворената система бъде засечен теч, операторът трябва незабавно да извърши ремонт.**



**Declaration of conformity with Article 14 of Regulation (EU) No 517/2014 of the European Parliament and of the Council**

We, Thermo Fisher Scientific (Asheville) LLC, F-Gas Portal Registration Number 23643, declare under our sole responsibility that when placing on the market pre-charged equipment, which we import to or manufacture in the Union, the hydrofluorocarbons contained in that equipment are accounted for within the quota system referred to in Chapter IV of Regulation (EU) No 517/2014 as:

We hold authorisation(s) issued in accordance with Article 18(2) of Regulation (EU) No 517/2014 and registered in the registry referred to in Article 17 of that Regulation, at the time of release for free circulation to use the quota of a producer or importer of hydrofluorocarbons subject to Article 15 of Regulation (EU) No 517/2014 that cover(s) the quantity of hydrofluorocarbons contained in the equipment.

The hydrofluorocarbons contained in the equipment have been placed on the market in the Union, subsequently exported and charged into the equipment outside the Union, and the undertaking that placed the hydrofluorocarbons on the market made a declaration stating that the quantity of hydrofluorocarbons has been or will be reported as placed on the market in the Union and that it has not been and will not be reported as direct supply for export in the meaning of Article 15(2)(c) of Regulation (EU) No 517/2014 pursuant to Article 19 of Regulation (EU) No 517/2014 and Section 5C of the Annex to Commission Implementing Regulation (EU) No 1191/2014.

January 1, 2017

\_\_\_\_\_  
Date

Mark Pearson, Director Global Regulatory Affairs

\_\_\_\_\_  
[name and position of legal representative]



\_\_\_\_\_  
[signature of legal representative]

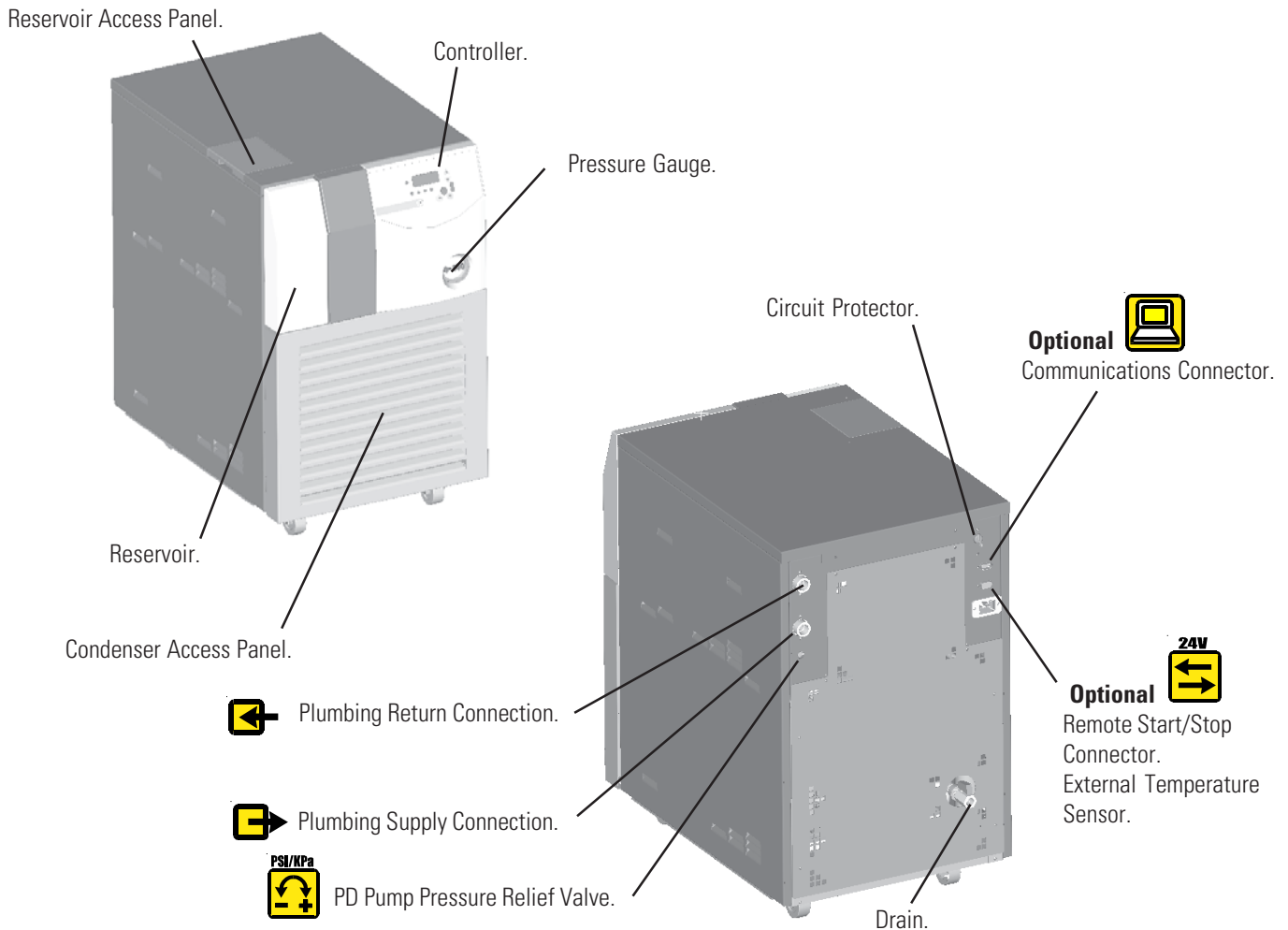
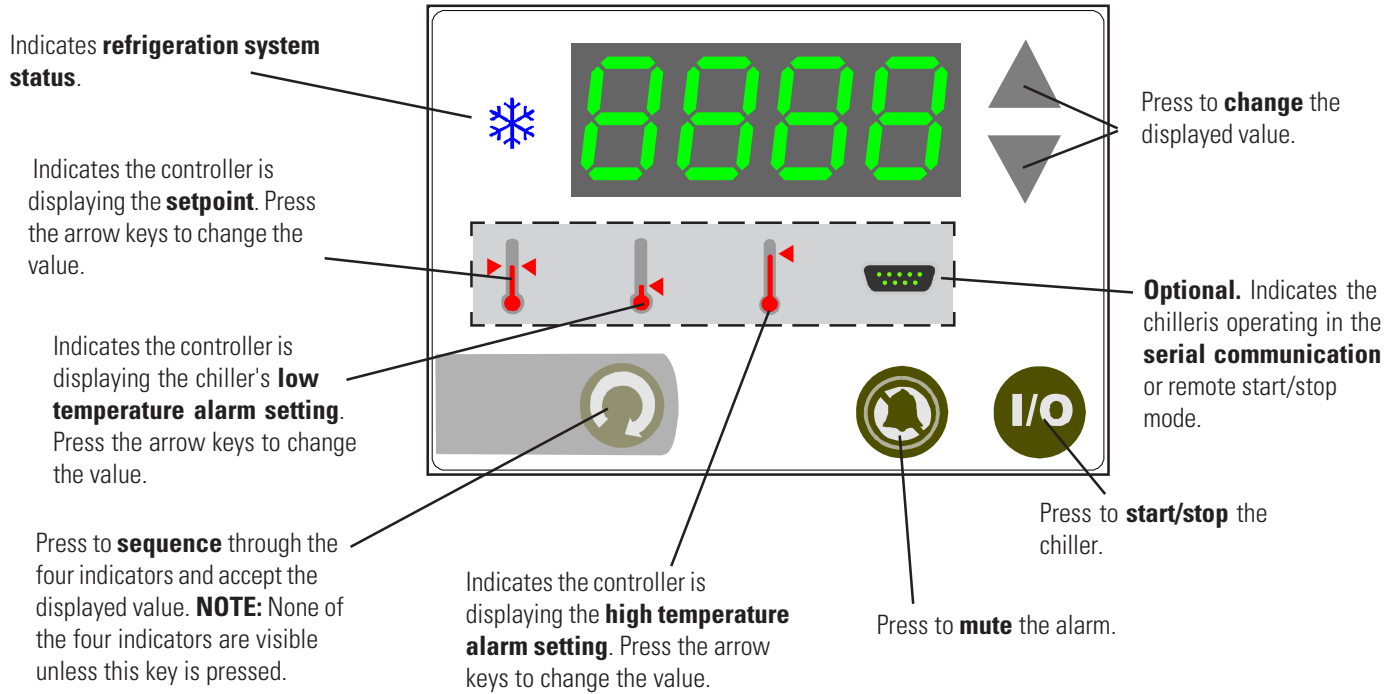
Manufacturer:

Thermo Fisher Scientific (Asheville) LLC  
275 Aiken Road  
Asheville, NC 28804  
U.S.A.

EU Only Representative:

Thermo Electron LED GmbH  
Robert-Bosch-Strasse 1  
D-63505 Langenselbold  
Germany  
**VAT ID Number: DE 812 403 137**





## Quick Reference Operating Procedures





### Installation

The chiller has an air-cooled refrigeration system. Air is drawn in the front of the chiller and discharged through rear and sides. Position the chiller so the intake and discharge are not impeded. Inadequate ventilation will cause a reduction in cooling capacity and, in extreme cases, compressor failure.

Excessively dusty areas should be avoided and a periodic cleaning schedule should be instituted. For proper operation, the chiller needs to pull substantial amounts of air through a condenser. A build up of dust or debris on the fins of the condenser will lead to a loss of cooling capacity.

The chiller will retain its full rated capacity in ambient temperatures up to approximately +77°F (+25°C).

Make sure the voltage of the power source meets the specified voltage,  $\pm 10\%$ .

The plumbing connections are located on the rear of the chiller and are labelled  and . These connections are 1/2 inch FPT. Remove the plastic protective plugs from both plumbing connections. Connect the  fitting to the inlet of your application. Connect the  fitting to the outlet of your application.


To fill the reservoir, remove the reservoir access panel and locate the reservoir cap. Remove the cap and fill the reservoir with clean cooling fluid.

The chiller is designed to use HFE-7100, HFE-7200, FC-3283 and FC-77.




### Operation

Before starting the chiller, double-check all electrical and plumbing connections. Make sure the circulating system is properly filled with cooling fluid. Place the circuit protector located on the rear of the chiller to the up position.

To start the chiller, press . To turn the chiller off press  again.

The  LED indicates the status of the refrigeration system. It illuminates to indicate the refrigeration system is removing heat from the cooling fluid. As the operating temperature approaches the setpoint, the LED will flash.

### Temperature Adjustment

To display the temperature setpoint, press  on the controller. The  indicator will illuminate and the display will flash the current setpoint value. To adjust the temperature setpoint, press the arrow keys until the desired temperature setpoint is indicated. Press  again to confirm the change. The display will rapidly flash the new value for a short time and then return to the recirculating fluid temperature.

### Periodic Maintenance

Periodically inspect the reservoir fluid. If cleaning is necessary, flush the reservoir with a cleaning fluid compatible with the circulating system and the cooling fluid.

The cooling fluid should be replaced periodically. Frequency depends on the operating environment and amount of usage.

Before changing the cooling fluid ensure it is at a safe temperature.

Periodic vacuuming of the condenser fins is necessary. The frequency of cleaning depends on the operating environment. We recommend a monthly visual inspection of the condenser after initial installation. After several months, the cleaning frequency will be established.

Chillers have a pump strainer. If debris is in the system, the strainer will prevent the material from being drawn into the pump and damaging the pump vanes. A clogged strainer will also cause increased pump discharge pressure.

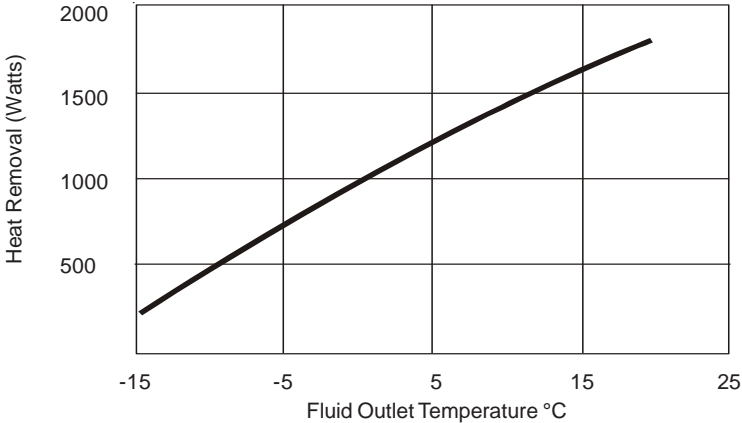
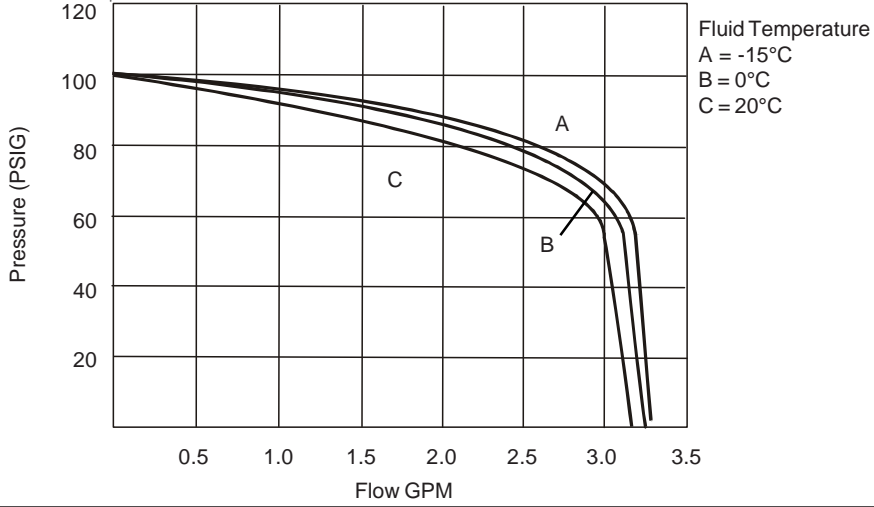
After initial installation, the strainer may become clogged. **Clean the strainer after the first week of installation.** After this first cleaning, we recommend a monthly visual inspection. After several months, the cleaning frequency will be established. Before cleaning, disconnect the power cord from the power source and drain the chiller.

# Chapter 1 Description

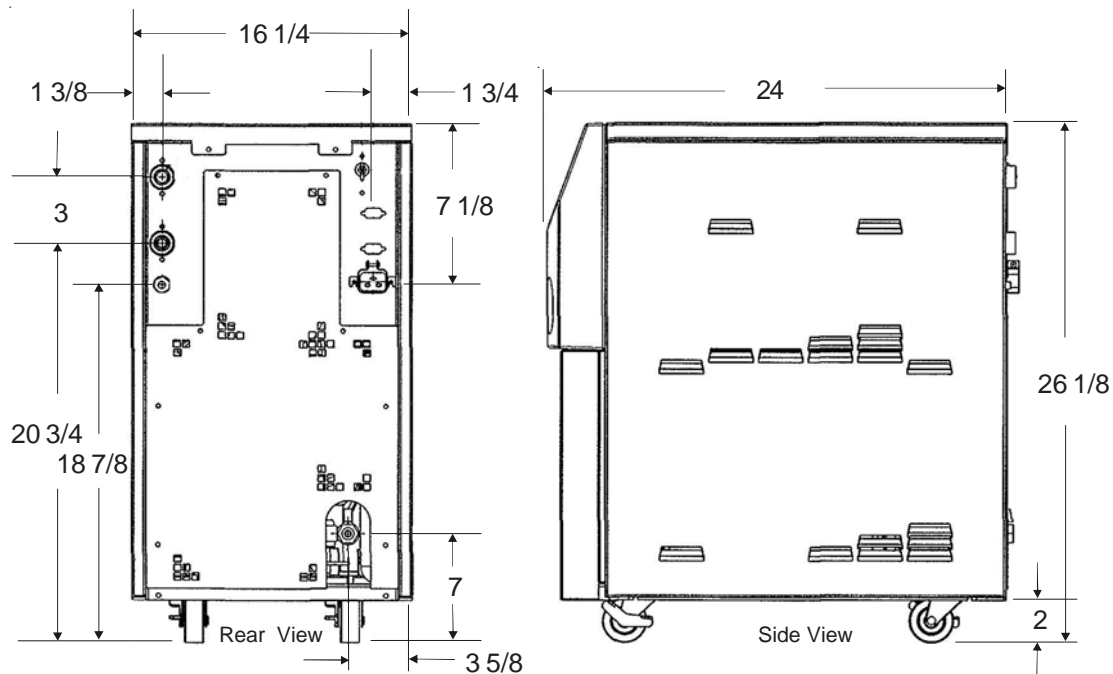
## Description

The Thermo Scientific Merlin Recirculating Chiller is designed to provide a continuous supply of cooling fluid at a constant temperature and flow. The chiller is hard-plumbed and has an air-cooled refrigeration system, plate heat exchanger, recirculating pump, polyethylene reservoir, and a microprocessor temperature controller.

## Specifications

<b>Temperature Range<sup>1</sup></b>	-15°C to +35°C
<b>Temperature Stability<sup>1,2</sup></b>	±0.15°C
<b>Reservoir Volume</b> <i>Gallons/Liters</i>	0.5/1.9
<b>Refrigerant</b>	R134a
<b>Cooling Capacity (Watts)<sup>1</sup></b>	
<b>Pump Capacity</b>	
<b>Shipping Weight</b> <i>(Pounds/Kilograms)</i>	~200/~91

1. Specifications subject to change.
2. At the chiller. Display resolution 1.0°C. 0.1°C display resolution is available using the controller's Setup/Tuning Loop, see Chapter 2.



Chillers are shipped in a crate measuring 39 x 22 1/4 x 29 1/4.

### Wetted Parts

Material	Locations
Copper	Plumbing lines, plate exchanger, fittings
Brass	Pump housing, fittings, relief valve
Carbon/Graphite	Pump vanes, pump seal
Ceramic	Pump seal
Stainless steel (303,304,316)	Plate exchanger, pump parts
Soft Solder material (tin)	All solder joints
Phosphor Bronze	Pressure gage bourdon tube
Nitrile rubber	Pump o-rings, seals
Polyethylene (HDPE)	Tank
Bronze	Relief valve
Nickel (plating)	Tank isolation valve

## Chapter 2 Installation and Operation

<b>Site</b>	Ambient Temperature Range*	10°C to 35°C (50°F to 94°F)
	Relative Humidity Range	10% to 80% (non-condensing)
	Operating Altitude	Sea Level to 6000 feet (1830 meters)
	Overvoltage Category	II
	Pollution Degree	2

---

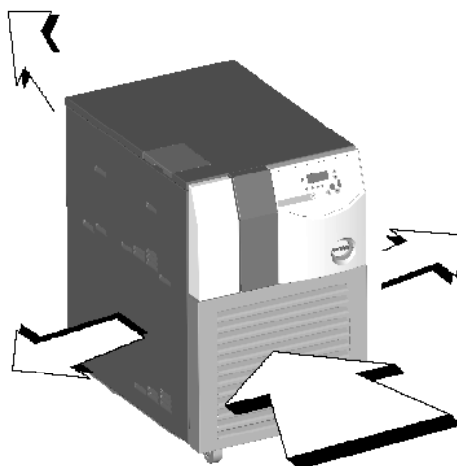
\*The chiller retains its full rated capacity in ambient temperatures up to approximately 25°C (77°F). Reduce the cooling capacity 1% for every 0.5°C (1°F) above 25°C (77°F), up to a maximum ambient temperature of 35°C (94°F).



**Never place the chiller in a location where excessive heat, moisture, or corrosive materials are present. ▲**

The chiller has an air-cooled refrigeration system. Air is drawn through the front and discharged through rear and side panels. The chiller must be positioned so the intake and discharge are not impeded. A minimum clearance of 3 feet (1 meter) on all vented sides is necessary for adequate ventilation. Inadequate ventilation will cause a reduction in cooling capacity and, in extreme cases, compressor failure.

Direction of Airflow



Excessively dusty areas should be avoided and a periodic cleaning schedule should be instituted (see Chapter 4, Maintenance). Optional air filters are available, contact our Service Department. See Preface, After-Sale Support.

## Electrical Requirements





The chiller construction provides protection against the risk of electrical shock by grounding appropriate metal parts. The protection will not function unless the power cord is connected to a properly grounded outlet. It is the user's responsibility to assure a proper ground connection is provided. ▲

Amperage based on extreme operating conditions. Operating in a 20°C ambient and at nominal voltage will result in a lower amperage draw.

Refer to the name plate label on the rear of the chiller for specific electrical requirements

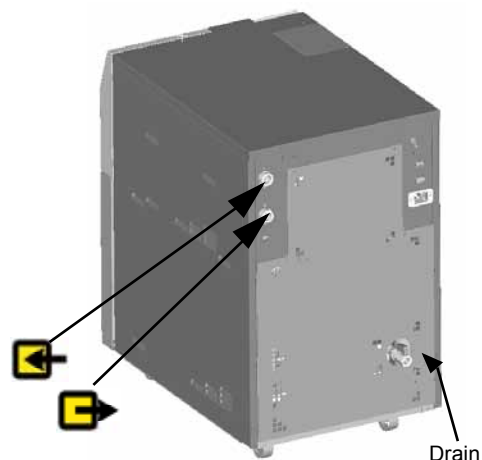
Chiller	Pump	Voltage	Current Value	Line Cord Plug
M 75	PD 2	208/230	10.1	6-15P



## Plumbing Requirements

The plumbing connections are located on the rear of the chiller and are labeled  (supply) and  (return). The connections are 1/2 inch Female Pipe Thread. Chillers are supplied with 3/8 inch and 1/2 inch barbed adapters.

Remove the plastic protective plugs from both plumbing connections. If requires, install the barbed adapters to these connections.

Do not install the adapters or your fittings dry. Use two wraps of Teflon® tape on the male thread wound in a clockwise direction while facing the thread, or a suitable Teflon® sealant/lubricant. The 1/2" male connection can be tightened 2 full turns  $\pm 1/4$  turn to seal. Overtightening will damage the female thread.



Connect  to the hose feeding the inlet of your application. Connect  to the hose from the outlet of your application. Clamp all connections.





**Never connect the fittings to your building water supply or any water pressure source. ▲**

**NOTE** Ensure your plumbing is rated to withstand 110 psi at the highest operating temperature. ▲

It is important to keep the distance between the chiller and the instrument being cooled as short as possible. Tubing should be straight and without bends. If diameter reductions must be made, they should be made at the inlet and outlet of your application, not at the chiller.

All chillers have a ball-valve reservoir drain located on the rear. Add the desired length of tubing to the drain valve. To help prevent any spillage from your application, consider installing external isolation valves on the supply and return lines.



**Never use flammable or corrosive fluids with this chiller. Do not use automotive antifreeze. Commercial antifreeze contains silicates that can damage the pump seals. Use of automotive antifreeze will void the manufacturer's warranty. ▲**

The chiller is designed to use:

HFE-7100

HFE-7200

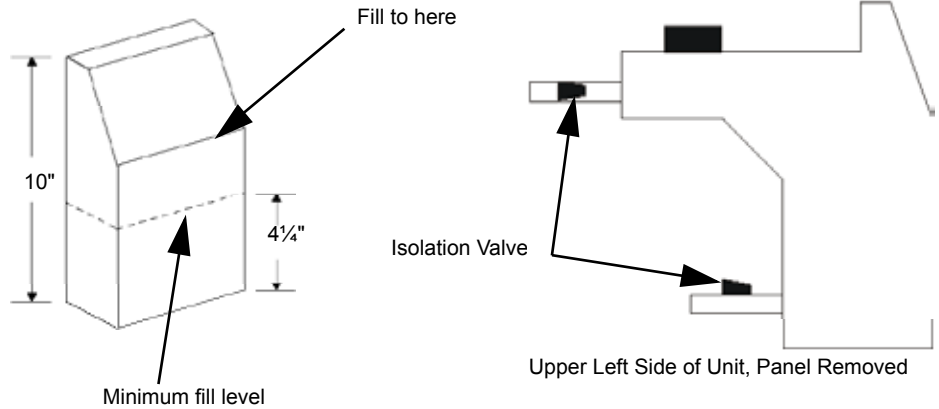
FC-3283

FC-77.

## Filling Requirements

The polyethylene reservoir is translucent for easy fluid level monitoring. Remove the reservoir access panel. Locate and remove the reservoir cap. Fill the reservoir with clean cooling fluid.

Since the reservoir capacity may be small compared to your application, have extra cooling fluid on hand to keep the system topped off when external circulation is started.



## Reservoir Tank Isolation Valves

Chillers are equipped with two reservoir tank isolation valves. The valves are used to isolate the tank from the fluid flow. The chillers are factory shipped with the valves open.

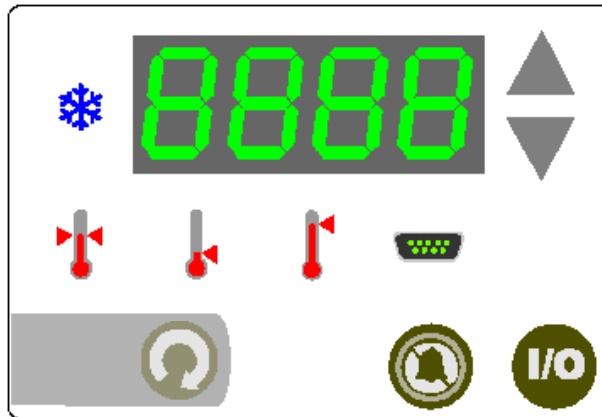
Ensure the valves are open when circulating to a closed system. When operating at low temperatures and circulating to a closed system, should condensation appear on the reservoir, closing the upper valve *after initial start up* will help eliminate it. Leave the valve open for initial start up so process fluid flow through the reservoir can rapidly bleed air from the system. To close the upper valve, open the reservoir access panel and turn the valve 90°.



**System temperature changes with the isolation valves closed, and while circulating to a closed system, can create a vacuum and/or high pressure conditions. ▲**

## Controller

The controller controls temperature using a Proportional-Integral-Derivative (PID) algorithm. It is designed with self-diagnostic features and easy to use operator interface.



Use this key to toggle the **chiller on or off**.



Use this key to **scroll** through the controller's LEDs. It is also used to accept and save changes.



If the alarm sounds, use this key to toggle the **alarm off and on**. **NOTE:** If the cause of the alarm is cleared but then reoccurs, the alarm will sound again.




Use this key to **increase displayed numerical values**.




Use this key to **decrease displayed numerical values**.





Indicates **refrigeration system status**. It illuminates to indicate the refrigeration system is removing heat from the cooling fluid. As the operating temperature approaches the temperature setpoint, the LED will flash. The indicator is off when heat is not being removed.


**NOTE** The following indications are not visible until  is depressed. ▲



 Indicates the controller is displaying the **setpoint**. Adjust the display value using the arrow keys.

**NOTE** You cannot adjust the setpoint closer than 2°C to either of the temperature limits discussed below. ▲

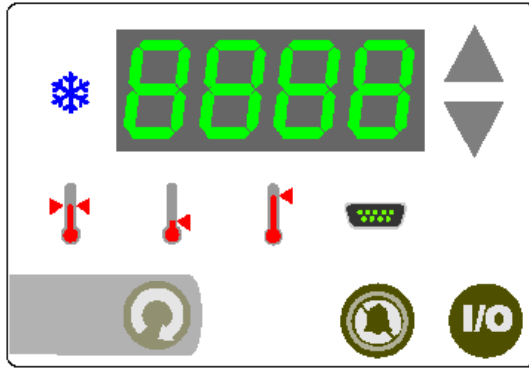
 Indicates the controller is displaying the **low temperature alarm** setting. The indicator flashes and the alarm sounds if this limit is exceeded. Adjust the display value using the arrow keys.

 Indicates the controller is displaying the **high temperature alarm** setting. The indicator flashes and the alarm sounds if this limit is exceeded. Adjust the display value using the arrow keys.

 **(Optional)** Indicates the unit is in the **remote/serial communication** mode of operation. The indicator flashes if the unit is in the remote start/stop mode of operation. Toggle between the local and remote modes using the arrow keys.

**NOTE** For all four indicators, if neither arrow key is pressed within 10 seconds the display will return to the recirculating temperature display. Save any change using . After pressing an arrow key, if  is not pressed within 60 seconds the display will return to the recirculating temperature display and ignore any change. ▲

## Start Up/Shut Down



### Pre-Start

Before starting the chiller, double check all electrical and plumbing connections. Ensure the power cord is secured to the rear of the chiller. Have extra recirculating fluid on hand. If the chiller will not start refer to Chapter 5 Troubleshooting.


### Circuit Protector

Place the circuit protector located on the rear of the chiller to the up position, the controller flashes and the alarm momentarily sounds.





**The chiller has automatic restart. If the chiller was shutdown as a result of a power failure and power is restored, it will restart. ▲**

### Starting


Press . The controller will do a self-test (the controller will quickly sequence through its LEDs and momentarily sound the alarm) and then display the recirculating fluid temperature. The refrigeration system and the recirculation pump will then start. The RECIRCULATING PRESSURE gauge will display the pump operating pressure. If the pressure needs adjusting, refer to Chapter 4.

**NOTE** If on start up the chiller's recirculating fluid is outside either temperature limit, the chiller will operate but the appropriate indicator will flash until the fluid is within the limit. ▲

### Setpoint




To display/change the setpoint press  until  illuminates. The display will flash the current setpoint value. Use the arrow keys to change the value. The range is -15°C to 35°C.

**NOTE** If the arrow keys are not pressed within 10 seconds the display returns to the current reservoir temperature. The controller will not allow you to enter a setpoint closer than 2°C of either temperature alarm setting discussed on the next page. Trying to use a setpoint within 2°C causes the appropriate indicator to flash and sounds the audible alarm twice. ▲


Once the desired setpoint is displayed, press  again to confirm the change. The display rapidly flashes the new value for a short period and then return to the recirculating fluid temperature.

**NOTE** If the value is not confirmed within 60 seconds the display will return to the recirculating fluid temperature and ignore any changes. ▲

## Temp Alarms



To display/change the temperature alarm setting press  until either  or  illuminates. The display flashes the current limit value. Use the arrow keys to change the value. The low-end range is -20°C to 30°C. The high-end range is -10°C to 40°C. You cannot set a low limit higher than the high limit or a high limit lower than the low limit.

**NOTE** If the arrow keys are not pressed within 10 seconds the display returns to the current reservoir temperature. You cannot set either alarm closer than 2°C of the setpoint. ▲


Once the desired setting is displayed, press  again to confirm the change. The display will rapidly flash the new value for a short period and then return to the recirculating fluid temperature.

**NOTE** If the value is not confirmed within 60 seconds the display returns to the recirculating fluid temperature and ignore any changes. ▲

## Remote/Serial Comm

**(Optional)** Once your remote/serial comm cable is connected to the chiller, enable or disable remote operation or serial communication by pressing  until  illuminates. The display flashes the communication status. Use the up arrow key to enable, the down arrow to disable. See Chapter 3 for additional information.



**NOTE** If the arrow keys are not pressed within 10 seconds the display returns to the current reservoir temperature. ▲

Once the desired status is displayed, press  again to confirm the change. The display rapidly flashes the new status for a short period and then returns to the recirculating fluid temperature.

**NOTE** If the status is not confirmed within 60 seconds the display returns to the recirculating fluid temperature and ignore any change. ▲

**NOTE** Enabling serial communications disables the remote start/stop feature. In either mode, the setpoint and alarm values can not be changed using the controller but they can still be viewed. ▲

## External Sensor

**(Optional)** Once the external sensor cable is connected to the chiller, enable or disable the sensor by pressing  a fifth time. The display alternates with *rPrb* and either *on* or *off*. If desired, use the arrow keys to change the status and then press  to return to the temperature display. See Chapter 3 for additional information.

## Stopping

To turn the chiller off, press .

When the display goes blank it is safe to place the circuit protector located on the rear of the chiller to the down position.



Using any other means to shut the chiller down can reduce the life of the compressor. ▲



The circuit protector located on the rear of the chiller is not intended to be used as a disconnecting means. ▲



Always turn the chiller off and disconnect it from its supply voltage before moving it. ▲

## Setup/Tuning Loop

The Setup/Tuning Loop, see illustration next page, is used to configure the controller temperature display and various operating parameters. To enter the loop you must be displaying the reservoir fluid temperature and then, while pressing and holding  $\blacktriangledown$ , press  $\odot$ . The display indicates *tunE*. Use the arrow keys to enter/bypass the loop. Once in the loop press  $\odot$  to sequence through it. Use the arrow keys to change any display.

The loop is used to determine how the chiller reacts when a fault occurs *FLtS*— either shut down *on* or continue to run *off*. The chiller is shipped configured to run.

It is also used to configure the temperature displays to indicate to a tenth of a degree *tEnt*.

The loop is used to select which temperature sensor the high and low temperature monitors uses *APrb*. *rtd1* is the internal sensor, *rtd2* is the optional external sensor. *rtd2* is available only if the external sensor is properly connected to the rear of the chiller.

If the optional remote probe is enabled, the loop is used to set the remote probe temperature deviation *rPrd* limit. This limit is applied to the setpoint to calculate the minimum fluid temperature supplied to your application. For example, if the setpoint is 10°C and the deviation is set to 3°C, the coldest fluid temperature supplied to your application is limited to 7°C.

The deviation can be set from 1°C to 53°C. The factory default setting is 50°C.

The loop can also be used to set the controller's PID parameters. The factory preset values are in Chapter 4.



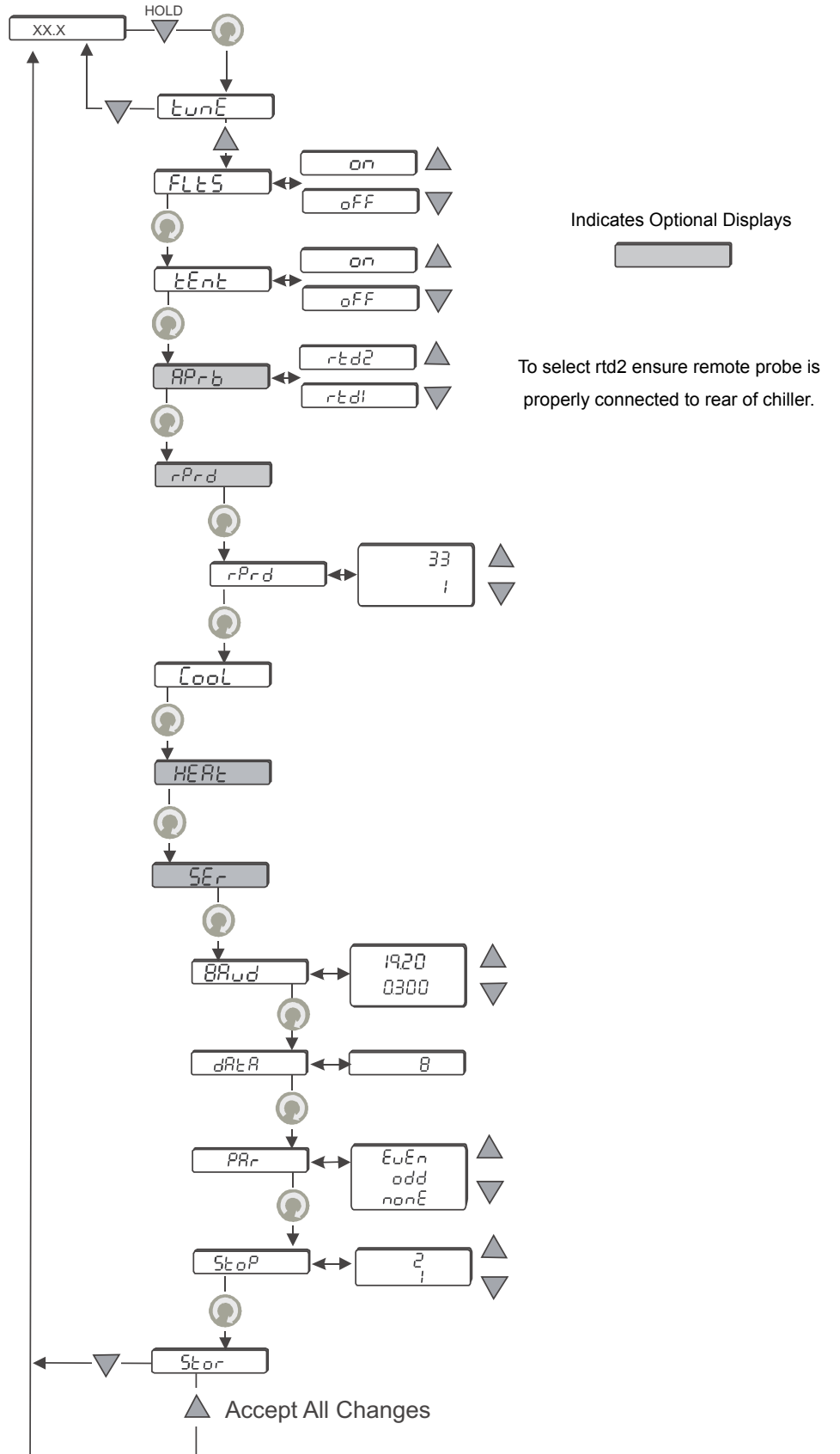
**Thermo Fisher recommends that only a qualified technician change PID parameters. Incorrect PID values will hamper chiller performance. ▲**

The heat PID is only applicable to chillers configured with a heater.

The loop is also used to adjust/verify serial communication parameters *SEr*. This section of the loop is applicable only to chillers configured for serial communications capability.

Changes made in the Tuning/Setup Loop take affect when  $\blacktriangle$  is pressed at the *Stor* prompt. Pressing  $\blacktriangledown$  at the prompt aborts *all* changes.

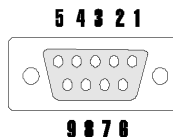








## Chapter 3 Options








### Communication Connector



A female 9-pin D-connector is located on the rear of the chiller. The connector is used for RS-232 serial communication (see Appendix B).

When the chiller is configured for serial communication the  LED on the controller is illuminated. If the chiller is shut off while still configured for serial communication, the temperature display goes blank, but the  LED remains illuminated.

When the chiller is configured for serial communication it can be stopped using the local controller. To restart, send another start command.

If the chiller *is* running and serial communications is enabled  (LED on), and you need to operate the chiller using the keypad – the procedure is to press and hold  for approximately two seconds until the low temperature alarm icon illuminates. Press  or , to scroll to the  LED, press the down arrow and then press  again to turn communications off. The  LED will extinguish and the chiller can now be operated from the keypad.

**NOTE** If serial communications is enabled, and the chiller *is not* running, ensure the circuit protector is on and then simultaneously depress and hold both the up and down arrow keys for approximately 10 seconds. The display will show the temperature and the alarm, if enabled, will sound. Then use the above procedure. ▲

The pin out information is:

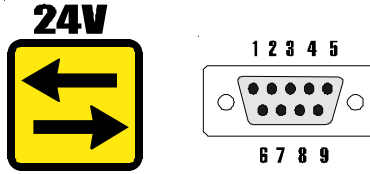
Pin	RS-232 COMM
1	No connection
2	TX
3	RX
4	No connection
5	GND = Signal ground
6 - 9	No connection

TX = Transmitted data from controller


RX = Received data to controller.


Hardware Mating Connector AMP Part# 745492-2 or equivalent

## Remote Start/Stop



A male 9-pin D-connector is located on the rear of the chiller. The connector is used for either 12 - 24VAC or 12 - 24VDC remote start/stop; and as a status relay dry contact.

To start the chiller from a remote location apply the correct voltage to pins 6 & 8. When the chiller is started by a remote start/stop voltage  on the controller will flash.

Once started remotely, stop the chiller by removing the applied voltage from pins 6 & 8 or by pressing  on the local controller. To restart remotely after stopping locally, remove and reapply the remote start voltage to J101.

**NOTE** Enabling serial communications disables the remote start/stop feature. ▲

Should the chiller experience a high/low temperature warning/fault, a reservoir level warning/fault, or a low pump flow warning/fault, the status relay will de-energize.

The pin out information is:

Pin #	Function	Pin #	Function
1	No Connection	6	Remote On +
2	Status, NO	7	RTD2B
3	Status, NC	8	Remote On -
4	RTD2A	9	No Connection
5	Status, Common		

Hardware Mating Connector AMP Part# 745491-2 or equivalent

### Remote Start Input

12 to 24 Volts DC  $\pm 10\%$  maximum input current, 9ma.

12 to 24 Volts AC  $\pm 10\%$  maximum input current, 5ma.

### Absolute Maximum Input Voltages



40 volts rms. continuous.

56 volts peak.

Rating for both normally open and normally closed status relay contacts are: Maximum rated load - 1.0 Amp, 24 Volts AC/DC, resistive. Minimum permissible load - 1 ma @ 5 VDC.

## External Temperature Sensor




Connect the external sensor to the male 9-pin D-connector located on the rear of the chiller, see previous page.

The external temperature sensor is enabled using the controller. With the controller displaying the temperature press  five times. The display alternates with *rPrb* and either *on* or *off*. If desired, use the arrow keys to change the status and then press  to return to the temperature display.

If the external sensor is selected the controller displays the temperature at the external sensor. Also, the controller indicates the external sensor is selected by flashing the left-most temperature decimal point.


Flashes to indicate the external sensor is enabled.




**NOTE** To display the internal temperature press and hold  for one second. The display indicates *rtd1* for ½ second and then displays the internal temperature for five seconds. The display then indicates *rtd2* for ½ second and returns to the external temperature. The  key needs to be released and then pressed and held again to repeat the cycle. To display the remote probe temperature deviation use the Setup/Tuning Loop, see Chapter 2. 

The controller continues to use the existing setpoint. When using the external sensor the controller will not allow internal chiller temperatures outside -17°C to 37°C.

The selected sensor is retained by the controller if it is turned off, or if power is removed.

If there is an external sensor error the chiller automatically returns to the internal sensor. An error code flashes and if the fault mode is on the chiller shuts down. See Error Codes in Chapter 4. Press  to restart the chiller.

The external probe can be used to control the high and low temperature monitors using the Setup/Tuning Loop, see Chapter 2.

**NOTE** If you also need to monitor status while using the external sensor, an optional Y-connector cable is available from Thermo Fisher. 

## Reservoir Level Warning/Fault

Should the reservoir fluid level drop below normal the mutable alarm will sound, the status relay will de-energize (if the chiller is equipped with the communications package), an error message will be displayed and, depending on the chiller's configuration, the chiller will continue to run or shut down. The chiller is configured to run or shut down using the controller's Setup/Tuning Loop in Chapter 2.

Refill the reservoir and, if necessary, restart the chiller.

**NOTE** The chiller will not start without any fluid in the reservoir regardless of how it is configured. ▲

## Low Pump Flow Warning/Fault

Should the pump flow drop below 0.5 gpm the mutable alarm will sound, the status relay will de-energize (if the chiller is equipped with the communications package), an error message will be displayed, and, depending on the chiller's configuration, the chiller will continue to run or shut down.


Once the cause of the low flow is identified and corrected restart the chiller, if necessary.

The chiller is configured to run or shut down using the controller's Setup/Tuning Loop, see Chapter 3.

## Chapter 4 Maintenance


This chapter covers the chiller's basic maintenance.

### Error Codes

*Er00* ROM checksum. Clear with  key.

*Er01* Test failure. Locks up the program.

*Er02* Display board failure. Clears when display board is fixed.

*Er03* Critical checksum failure. Clear with  key.

*Er14* Synchronous comm - check connections.

*Er15* Asynchronous comm

*Er16* Bad calibration data - redo calibration

### Unusual Hardware Conditions

These errors will flash on the display and cannot be cleared. These are internal controller problems.

*Er04* through *Er13* - Interrupt errors during runtime.

*Conf* BOM invalid

### Functional/ Machine errors

These errors will clear themselves once the problem disappears.

Display	Indication
---------	------------

<i>Lot</i>	Low temp setpoint warning/fault
------------	---------------------------------

<i>Add</i>	Low level warning, fluid below minimum fill level, see Chapter 2
------------	------------------------------------------------------------------

<i>H it</i>	High temp setpoint warning/fault
-------------	----------------------------------

<i>Er25</i>	Shorted internal temperature sensor (rtd1)
-------------	--------------------------------------------

<i>Er26</i>	Open internal temperature sensor (rtd1)
-------------	-----------------------------------------

**LoFL** Low process flow warning/fault


**LLF** Fluid low level fault - chiller shuts down


Chiller reaction to warning/fault errors depend on how the chiller is configured, see Setup/Tuning Loop in Chapter 2. The chiller is shipped configured to continue running. If any other code appears contact our customer service.


## Displaying Software Version Number


The controller can display the installed software version number. For example, for a chiller with software version **026950.1A**:

1. Chiller is running normally and displaying recirculating fluid temperature.

2. Press and hold  for at least 10 seconds. The display will show the first two digits, for example: **02**.

3. Press .  
The display will show the remaining digits to the left of the decimal, for example: **6950**.

4. Press .  
The display will show the decimal point and the digit to the right of the decimal point, for example, **.1**.

5. Press .  
The display will show the revision letter, as its equivalent number, for example, **1 = A**.

6. Press .  
Disregard this display.

7. Press .

The display returns to the recirculating fluid temperature.



# Controller PID Values

The factory preset PID values are:

P	I	D
12	0.5	0.0



Thermo Fisher recommends that only a qualified technician change PID parameters. Incorrect PID values will hamper chiller performance. ▲

## Cleaning

### Reservoir

Periodically inspect the fluid inside the reservoir. If cleaning is necessary, flush the reservoir with a cleaning fluid compatible with the circulating system and the cooling fluid.

The cooling fluid should be replaced periodically. Replacement frequency depends on the operating environment and amount of usage.



Before changing the cooling fluid ensure it is at a safe handling temperature. ▲

**NOTE** It will be necessary to use a wet-vac or siphon to completely drain the reservoir. Use care so as not to damage the reservoir float switch. ▲

See Chapter 2, Filling Requirements, for instructions on cooling fluid replacement.

### Condenser

For proper operation, the chiller needs to pull substantial amounts of air through a condenser. A build up of dust or debris on the fins of the condenser will lead to a loss of cooling capacity. Optional air filters are available, contact our Service Department. See Preface, After-Sale Support.

The lower front of the chiller has a one-piece grille assembly. Using your hands gently pry the assembly off. Use care not to scratch the paint.

Periodic vacuuming of the condenser fins is necessary. The cleaning frequency depends on the operating environment. After initial installation we recommend a monthly visual inspection of the condenser. After several months, the cleaning frequency will be established.



Use care cleaning the condenser fins, they can be easily bent. ▲

## Power Cable Mating Ends

Every five years inspect the power cable mating ends for signs of corrosion and damage. Clean or replace as required.

## Leaks

A very small leak between the pump and motor is normal. If this is a new pump, allow it to run for 24 hours and reinspect. A continuous leak will require pump replacement.

## PD Pressure Relief Valve



**NOTE** The valve is factory preset for the most common applications and normally requires no further adjustment. The valve is factory preset not to exceed  $80 \pm 5$  psi ( $550 \pm 1$  kPa). ▲

**NOTE** PD pumps are capable of 110 psi maximum output pressure. Ensure your plumbing is rated to withstand 110 psi at the highest operating temperatures. ▲

System back pressure is installation and application dependent. Due to internal Merlin back pressure, the minimum pressure setting for a deadheaded pump is 28 psi for a PD-2 pump (these settings prohibit external flow from the Merlin).

Before adjusting the valve turn the chiller off. Locate the circular relief valve opening on the rear of the chiller. Turn the threaded stem fully clockwise.

If the chiller is not plumbed to an application, install a loop of hose equipped with a shut-off valve between the supply and return fittings.

Turn the chiller on. Ensure that there is back pressure on the system. Use the pressure gauge to read the relief valve setting.

Back out the threaded stem on the relief valve counterclockwise. Continue until the gauge indicates 80 psi (550 kPa) or the desired setting.

**NOTE** The relief valve may drip if the threaded stem is backed out too far. ▲

**NOTE** Should the chiller start to vibrate the valve setting may be the cause. Changing the pressure setting  $\pm 5$  psi will eliminate the vibration. ▲

## Pump Strainer

If debris is in the system, the strainer will prevent the material from being drawn into the flow switch and the pump, damaging the pump vanes. A clogged strainer will also cause increased discharge pump pressures.

After initial installation, the strainer may become clogged with debris and scale. Therefore, **the strainer must be cleaned after the first week of installation.** After this first cleaning, we recommend a monthly visual inspection. After several months, the cleaning frequency will be established.



**Before cleaning the strainer ensure the cooling fluid is at a safe handling temperature. Disconnect the power cord from the power source. ▲**

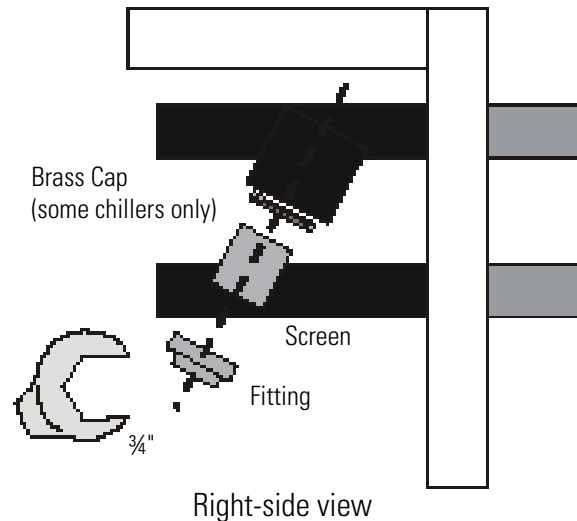
We also recommend draining the reservoir.

The strainer is behind the right-side panel.

**NOTE** A small amount of fluid will come out of the internal strainer housing when the fitting is removed. Have a rag handy to put under the housing before removing the fitting. ▲

Remove the panel from the chiller. Use one wrench to support the filter housing, and a second wrench to unscrew the  $\frac{3}{4}$  inch fitting. Remove the screen.

**NOTE** Some chillers with  $\frac{3}{4}$  inch fittings also have a brass end cap, see illustration below. ▲



Clean the screen by rinsing it with water. When the screen is clean, replace it and the cap. Tighten the fitting and replace the panel. Refer to Section III for instructions on replacing the cooling fluid.

## Temperature Sensor Calibration



### Internal Sensor






If the temperature fluid temperature display disagrees with your reference thermometer, the internal temperature sensor (rtd1) may need calibration.

Do not pick calibration points that are outside the safe operating limits of the fluid in your application. For example with water, 35°C and 5°C would be typical calibration points.

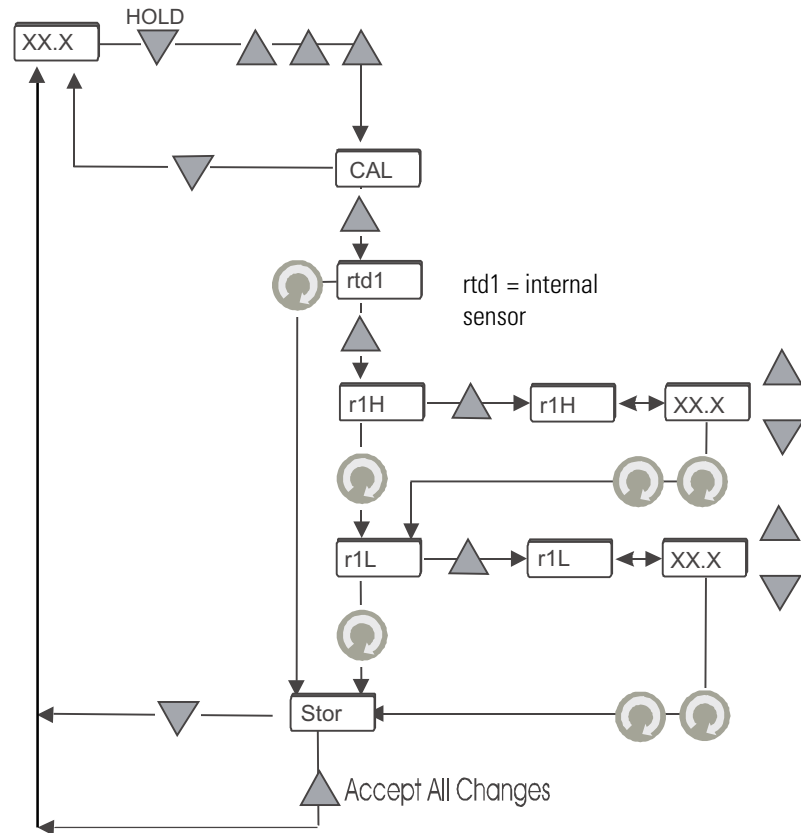
Run the chiller to a high-end calibration point. Place a calibrated reference thermometer in the reservoir, ensure the fluid temperature is stable.

Enter Calibration by pressing and holding  and then pressing  three times. The display will read CAL. Press  and the display will read rtd1.

To calibrate the high-end temperature press  and the display will read r1H. Press  again and the display will flash between r1H and the current probe temperature.

Use  and  to adjust the r1H display. Once the display temperature matches the reference thermometer press  twice. Press  until Stor is displayed, press  to accept the new value.

Repeat for the low-end temperature r1L.



**NOTE** Both the high and low temperatures must be entered for a valid calibration. If power is lost before the procedure is complete, critical data needed for the calculation of calibration parameters will be lost. After pressing ▲ at the Stor prompt wait several seconds before proceeding to ensure that a bad calibration message does not appear. Premature use of the keypad after pressing ▲ may cancel the bad calibration error message. ▲

## Decommissioning/ Disposal



Decommissioning prepares equipment for safe and secure transportation.

Laboratory Grade Ethylene glycol (EG) is poisonous and flammable. Before disposing refer to the manufacturer's most current SDS for handling precautions. ▲

Decommissioning must be performed only by qualified dealer using certified equipment. All prevailing regulations must be followed. ▲

Consider decommissioning the chiller when:

- It fails to maintain desired specifications
- It no longer meets safety standards
- It is beyond repair for its age and worth

Refrigerant and compressor oil must be recovered from equipment before disposal.

**Note** Keep in mind any impact your application may have had on the chiller.

Direct questions about chiller decommissioning or disposal to our Sales, Service and Customer Support.



Handling and disposal should be done in accordance with the manufacturers specification and/or the SDS for the material used. ▲

## Shipment Storage



Follow the manufacturer's SDS instructions if decontamination is required. ▲

Transporting and/or storing the chiller in near or below freezing temperatures requires draining, see **Draining** in this Section. Store the chiller in the temperature range of -25°C to 60°C (with packaging), and <80% relative humidity. ▲

If the chiller is stored for more than 90 days it must be flushed with clean fluid before operating. ▲

# Chapter 5 Troubleshooting




This chapter covers the basic troubleshooting procedures.

## Checklist

### 1. Chiller will not start or shuts down

- a. Check the line cord; ensure it is plugged in.
- b. Check the position of the circuit protector on the rear of the chiller.
- c. Check the controller for error codes, see Chapter 4.

**NOTE** On chillers with a Low Flow Switch, and that are configured to shut down with a low flow fault (LFFL), several starting attempts may be necessary. ▲

- d. On chillers with a Reservoir Level Switch, check the reservoir level.
- e. On chillers with optional serial communications or remote start/stop, ensure the desired mode is enabled.
- f. Make sure power source voltage is within the chiller rated voltage  $\pm 10\%$ .
- g. If  is lit, the chiller was shut off using serial communications. Start the chiller using serial communications. To start the chiller using the local controller press and hold both arrow keys for 10 seconds, the controller will power. Turn serial communications off using the procedure in Chapter 2, and then press  to turn off the controller. Press  again to start the chiller.

## 2. Chiller will not circulate fluid

- a. Check the reservoir level. Fill, if necessary.
- b. Check the position of the reservoir tank valves. See Reservoir Tank Isolation Valves/Open Tank Circulation, Chapter 2.
- c. Check the instrument being cooled for restrictions in the cooling line.
- d. Check the pump strainer.
- e. The pump motor may be too hot. Allow it to cool.
- f. Check the pressure gauge, adjust the relief valve as necessary.
- g. Check the pump and coupling. Make sure the power is off and remove the top and right-side panels. Locate the brass pump and grey motor. A silver clamp ring holds the two together. Remove the clamp and separate the pump and motor. First look to see if the coupling is broken or not, and then check the pump shaft by rotating. If it is seized or sticks then it has failed.

## 3. Inadequate temperature control

- a. Verify the setpoint.
- b. If the temperature continues to rise, make sure your application's heat load does not exceed the rated specification, see Chapter 2, Specifications.
- c. Make sure the air intake and discharge are not impeded and the ambient temperature does not exceed +35°C.
- d. Make sure the condenser is free of dust and debris, see Chapter 4, Maintenance and Cleaning.
- e. Verify the controller's PID values, see Setup/Tuning Loop.



#### 4. Chiller runs loudly

- a. Check the position of the reservoir tank valves. See Reservoir Tank Isolation Valves/Open Tank Circulation, Chapter 2.

#### 5. Condensation on reservoir

- a. Check the position of the upper reservoir tank valve. See Reservoir Tank Isolation Valves/Open Tank Circulation, Chapter 2.

#### 6. Chiller vibrates

- a. The external pressure relief valve may need adjustment. Change the pressure setting  $\pm 5$ psi, see Chapter 4.

#### 7. No serial communications (optional)

- a. All chillers are tested for serial communications before they leave the factory. Check the controller, ensure serial communication is enabled.
- b. Check all communications commands, they *must be exact*. See Appendix.
- c. Check all wiring for proper connections or possible shorts.
- d. Software to verify serial communication is available from Thermo Fisher.

## Service Assistance

If, after following these troubleshooting steps, your chiller fails to operate properly, contact our Service Department for assistance (see Preface, After-sale Support). Before calling, *please* obtain the following information:

Before calling, *please* obtain the following information:

- chiller BOM number
- chiller serial number
- chiller software version
- voltage of power source



# Appendix NC Serial Communications Protocol

**NOTE** This appendix assumes you have a basic understanding of communications protocols. ▲

All data is sent and received in binary form, do not use ASCII. In the following pages the binary data is represented in hexadecimal (hex) format.

The NC Serial Communications Protocol is based on a master-slave model. The master is a host computer, while the slave is the chiller's controller. Only the master can initiate a communications transaction (half-duplex). The slave ends the transaction by responding to the master's query. The protocol uses an RS-232 serial interface with the default parameters: 9600 baud, 8 data bits, 1 stop bit, no parity and no handshaking.

**NOTE** Before the chiller will communicate, RS-232 must be turned on using the controller. Ensure the  indicator is illuminated. ▲

The chiller can be controlled through your computer's serial port by using the chiller's standard 9-pin RS-232 connection. Data read of the serial port connects to the data transmit (pin 2) of the chiller. Data transmit of the serial port connects to data read (pin 3) of the chiller.

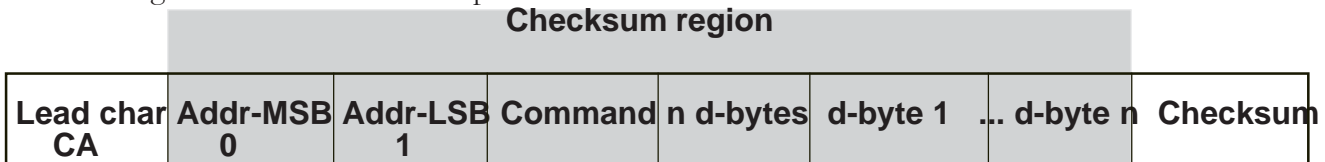
Communication cables are available from Thermo Fisher. Contact our sales department for additional information.

All commands must be entered in the exact format shown in the tables on the following pages. The tables show all commands available, their format and responses. Controller responses are either the requested data or an error message. The controller response *must* be received before the host sends the next command.

The host sends a command embedded in a single communications packet, then waits for the controller's response. If the command is not understood or the checksums do not agree, the controller responds with an error command. Otherwise, the controller responds with the requested data. If the controller fails to respond within 1 second, the host should resend the command.

**NOTE** All byte values are shown in hex, hex represents the binary values that must be sent to the chiller.  
**Do not use ASCII. ▲**

The framing of the communications packet in both directions is:

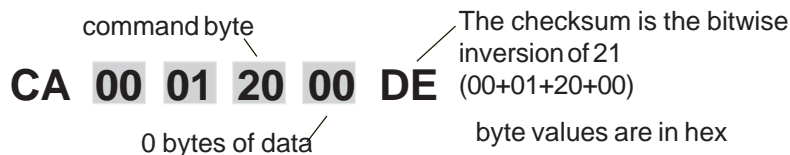


<i>Lead char</i>	CA (hex).
<i>Addr-msb</i>	Device address is 1
<i>Addr-lsb</i>	Most significant byte of device address is 0.
<i>Command</i>	Least significant byte of device address is 1.
<i>n d-bytes</i>	Command byte (see Table 1).
<i>d-byte 1</i>	Number of data bytes to follow (00 to 03 hex).
<i>...</i>	1 <sup>st</sup> data byte (the qualifier byte is considered a data byte).
<i>d-byte n</i>	...
<i>Checksum</i>	n <sup>th</sup> data byte.
	Bitwise inversion of the 1 byte sum of bytes beginning with the most significant address byte and ending with the byte preceding the checksum. (To perform a bitwise inversion, "exclusive OR" the one byte sum with FF hex.)

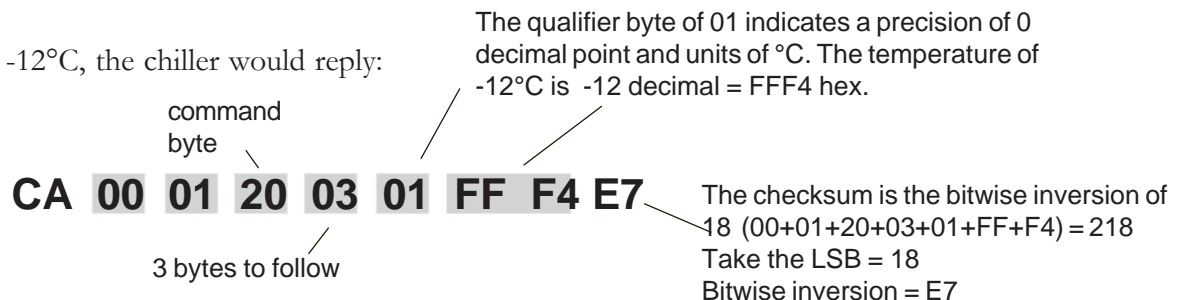
The master requests information by sending one of the Read Functions as shown in Table 1. Since no data is sent to the chiller during a read request, the master uses 00 for the number of data bytes following the command byte.

The chiller will respond to a Read Function by echoing the lead character, address, and command byte, followed by the requested data and checksum. When the chiller sends data, a qualifier byte is sent first, followed by a two byte signed integer (16 bit, MSB sent first). The qualifier byte indicates the precision and units of measure for the requested data as detailed in Table 2.

As an example, the master requests to read internal temperature by sending:



If the temperature is -12°C, the chiller would reply:

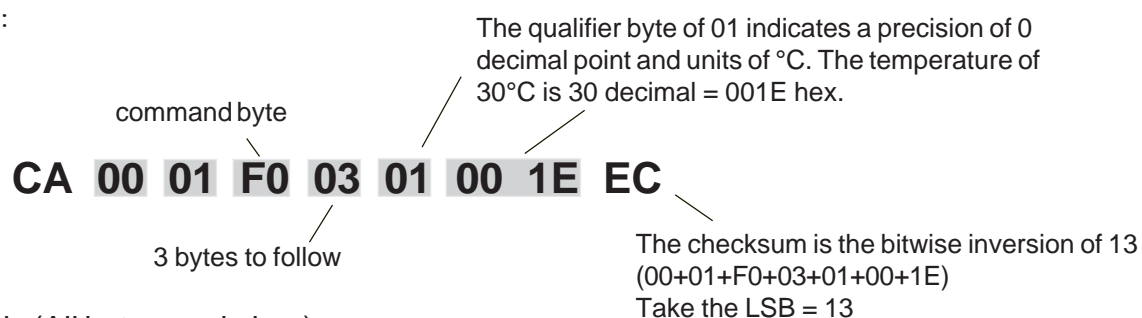


The master sets parameters in the chiller by sending one of the Set Functions as shown in Table 1. The master does not send a qualifier byte in the data field. The master should be preprogrammed to send the correct precision and units (it could also read the parameter of interest first to decode the correct precision and units needed).

For example, if the master wants to set the setpoint to 30°C, it would send :



The chiller responds:



**Table 1** Commands (All bytes are in hex)

FUNCTION	MASTER SENDS	CHILLER RESPONDS
Read Acknowledge	CA 00 01 <b>00</b> 00 FE	CA 00 01 <b>00</b> 02(v1)(v2)(cs)
Read Status (see Table 3)	CA 00 01 <b>09</b> 00 F5	CA 00 01 <b>09</b> 02(d1)(d2)(cs)
Error		CA 00 01 <b>0F</b> 02(en)(ed)(cs)
Read Internal Temperature (RTD1)	CA 00 01 <b>20</b> 00 DE	CA 00 01 <b>20</b> 03(qb)(d1)(d2)(cs)
Read Setpoint (control point)	CA 00 01 <b>70</b> 00 8E	CA 00 01 <b>70</b> 03(qb)(d1)(d2)(cs)
Read Low Temperature Limit	CA 00 01 <b>40</b> 00 BE	CA 00 01 <b>40</b> 03(qb)(d1)(d2)(cs)
Read High Temperature Limit	CA 00 01 <b>60</b> 00 9E	CA 00 01 <b>60</b> 03(qb)(d1)(d2)(cs)
Read Cool Proportional Band (P)	CA 00 01 <b>74</b> 00 8A	CA 00 01 <b>74</b> 03(qb)(d1)(d2)(cs)
Read Cool Integral (I)	CA 00 01 <b>75</b> 00 89	CA 00 01 <b>75</b> 03(qb)(d1)(d2)(cs)
Read Cool Derivative (D)	CA 00 01 <b>76</b> 00 88	CA 00 01 <b>76</b> 03(qb)(d1)(d2)(cs)
Set Setpoint (control point)*	CA 00 01 <b>F0</b> 02(d1)(d2)(cs)	CA 00 01 <b>F0</b> 03(qb)(d1)(d2)(cs)
Set Low Temp	CA 00 01 <b>C0</b> 02(d1)(d2)(cs)	CA 00 01 <b>C0</b> 03(qb)(d1)(d2)(cs)
Set High Temp	CA 00 01 <b>E0</b> 02(d1)(d2)(cs)	CA 00 01 <b>E0</b> 03(qb)(d1)(d2)(cs)
Set Cool Proportional Band (P = 0.1 - 99.9)	CA 00 01 <b>F4</b> 02(d1)(d2)(cs)	CA 00 01 <b>F4</b> 03(qb)(d1)(d2)(cs)
Set Cool Integral (I = 0 - 9.99)	CA 00 01 <b>F5</b> 02(d1)(d2)(cs)	CA 00 01 <b>F5</b> 03(qb)(d1)(d2)(cs)
Set Cool Derivative (D = 0 - 5.0)	CA 00 01 <b>F6</b> 02(d1)(d2)(cs)	CA 00 01 <b>F6</b> 03(qb)(d1)(d2)(cs)

command bytes shown in **bold**  
qb = qualifier byte, see Table 2  
d1,d2 = 16 bit signed integer of the value being sent or received  
cs = the checksum of the string (see text)

v1. v2 = protocol version  
ed Bad command byte gets echoed)  
en (error number) 01 = Bad command,  
02 = Bad checksum  
xx = no valid data, include in checksum

**Table 1** Commands (continued) (All bytes are in hex)

FUNCTION	MASTER SENDS	CHILLER RESPONDS
Set On/Off Array		
The Set On/Off Array command is used to set and/or request chiller settings. Depending on the software version, the array consists of up to 5 data bytes, d1 - d5. Each byte represents the state of one setting, see ** below. The master can send the array with a value of 0 (turn off/disable), 1 (turn on/enable), or 2 (do not change). 0 or 1 causes the chiller to change the setting, 2 only requests the state of a setting. The slave returns values of 0 (off/disabled) or 1 (on/enabled).		
(SW Version 02950.1A-E)	CA 00 01 <b>81</b> 01(d1)(cs)	CA 00 01 <b>81</b> 01(d1)(cs)
(SW Version 02950.1F-H)	CA 00 01 <b>81</b> 04(d1)... (d4)(cs)	CA 00 01 <b>81</b> 04(d1)... (d4)(cs)
(SW Version 02950.1J-K)	CA 00 01 <b>81</b> 05(d1)... (d5)(cs)	CA 00 01 <b>81</b> 05(d1)... (d5)(cs)
(SW Version 02950.1L- )	Any of the above formats	
Sample - turn chiller on (02950.1J-K)	CA 00 01 <b>81</b> 05 01 02 02 02 02 6F	

\* = limited to the range of the chiller command bytes shown in **bold**

qb = qualifier byte, see Table 2

d1,d2 = 16 bit signed integer of the value being sent or received

cs = the checksum of the string (see text)

**Table 2****QUALIFIER BYTE**

00	0 precision, no units of measure
01	0 precision, °C
10	1 precision, no units of measure
11	1 precision, °C
20	2 precision, no units of measure

\*\*d1 - chiller off = 0, on =1

d2 - external sensor disabled = 0, enabled = 1

d3 - fault mode disabled = 0, enabled = 1

d4 - tenths display disabled = 0, enabled = 1

d5 - Alarms on internal = 0, or external sensor = 1, (1 is invalid when d2 = 0, external sensor disabled)

Example: The temperature of 45.6°C would be represented by the qualifier 11 hex, followed by the 2 bytes 01 C8 hex (456 decimal).

**Table 3** READ STATUS

BIT	d1	d2 <sup>t</sup>
b.7 = 1	External Temp Sensor Enabled	Reserved
b.6 = 1	Level 1 Warning/Auto Refill	Reserved
b.5 = 1	Low Flow Warning	Internal Temp Sensor Fault
b.4 = 1	Low Level 2 Warning	External Temp Sensor Fault
b.3 = 1	High or Low Temp Warning	High Temp/Fixed High Temp Fault
b.2 = 1	High or Low Temp Bypass	Low Temp/Fixed Low Temp Fault
b.1 = 1	Chiller Faulted*	Low Flow Fault
b.0 = 1	ChillerRunning*	Low Level 2 Fault

<sup>t</sup> d2 is the detail of fault d1-b.1

\* mutually exclusive

## DECLARATION OF CONFORMITY

Manufacturer: Thermo Fisher Scientific  
Address: 25 Nimble Hill Road  
Newington, NH 03801

We declare that the equipment named below has been designed to comply with the relevant sections of the below referenced specifications and is in accordance with the requirements of the indicated directives.

Product: Merlin Recirculating Chiller

Models: Units have a 12 digit part number consisting of UUU T VV PP XXXX defined as follows:

UUU = Unit type can be:

262 = M25; 263 = M33; 264 = M75; 265 = M100; 266 = M150

T = Temperature Range can be 1-3 inclusive, where:

1 = Std temp; 2 = Low Temp; 3 = High Temp

V = Unit voltage rating:

12 = 115 / 60 100 / 50; 16 = 200 / 230 / 60 200 / 50; 25 = 230 / 50; 26 = 400 / 50 5-Wire

P = Pump type

02 = CP-55; 03 = PD-1; 04 = PD-2; 15 = MD-30; T1 = 99

X = Any digit 0-9 inclusive, used as sequential numbering only.

Directives and Standards:

2014/30/EC ± Electromagnetic Compatibility Directive (EMC)

- EN 61326-1: 2013 Electrical equipment for measurement, control, and laboratory use - EMC requirements. General requirements

2014/35/EC - Low Voltage Directive (LVD):

- EN 61010-1: 2010 Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use -- Part 1: General requirements.
- EN 61010-2-010: 2003 Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use - Part 2-010: Particular requirements for laboratory equipment for the heating of materials

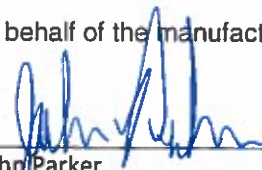
2011/65/EU – Restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment (RoHS)

- EN 50581: 2012 - Technical documentation for the assessment of electrical and electronic products with respect to the restriction of hazardous substances

Authorised representative in the EC:

Name: Thermo Fisher Scientific  
Address: Dieselstrasse 4  
76227 Karlsruhe Germany

On behalf of the manufacturer:

  
John Parker  
Electrical Engineering Manager  
Temperature Control  
Thermo Fisher Scientific  
Newington, NH, USA

Date:

15 August 2016



## WARRANTY

Thermo Fisher Scientific warrants for 24 months (**excluding Positive Displacement pumps which are warranted for 12 months**) from date of shipment the Thermo Scientific Merlin chiller according to the following terms.

Any part of the chiller manufactured or supplied by Thermo Fisher Scientific and found in the reasonable judgment of Thermo Fisher to be defective in material or workmanship will be repaired at an authorized Thermo Fisher Repair Depot without charge for parts or labor. The chiller, including any defective part must be returned to an authorized Thermo Fisher Repair Depot within the warranty period. The expense of returning the chiller to the authorized Thermo Fisher Repair Depot for warranty service will be paid for by the buyer. Our responsibility in respect to warranty claims is limited to performing the required repairs or replacements, and no claim of breach of warranty shall be cause for cancellation or rescission of the contract of sales of any chiller. With respect to chillers that qualify for field service repairs, Thermo Fisher Scientific's responsibility is limited to the component parts necessary for the repair and the labor that is required on site to perform the repair. Any travel labor or mileage charges are the financial responsibility of the buyer.

The buyer shall be responsible for any evaluation or warranty service call (including labor charges) if no defects are found with the Thermo Scientific product.

This warranty does not cover any chiller that has been subject to misuse, neglect, or accident. This warranty does not apply to any damage to the chiller that is the result of improper installation or maintenance, or to any chiller that has been operated or maintained in any way contrary to the operating or maintenance instructions specified in this Instruction and Operation Manual. This warranty does not cover any chiller that has been altered or modified so as to change its intended use.

In addition, this warranty does not extend to repairs made by the use of parts, accessories, or fluids which are either incompatible with the chiller or adversely affect its operation, performance, or durability.

Thermo Fisher Scientific reserves the right to change or improve the design of any chiller without assuming any obligation to modify any chiller previously manufactured.

THE FOREGOING EXPRESS WARRANTY IS IN LIEU OF ALL OTHER WARRANTIES, EXPRESSED OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO WARRANTIES OR MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE.

OUR OBLIGATION UNDER THIS WARRANTY IS STRICTLY AND EXCLUSIVELY LIMITED TO THE REPAIR OR REPLACEMENT OF DEFECTIVE COMPONENT PARTS AND Thermo Fisher Scientific DOES NOT ASSUME OR AUTHORIZE ANYONE TO ASSUME FOR IT ANY OTHER OBLIGATION.

Thermo Fisher Scientific ASSUMES NO RESPONSIBILITY FOR INCIDENTAL, CONSEQUENTIAL, OR OTHER DAMAGES INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO LOSS OR DAMAGE TO PROPERTY, LOSS OF PROFITS OR REVENUE, LOSS OF THE CHILLER, LOSS OF TIME, OR INCONVENIENCE.

This warranty applies to chillers sold by Thermo Fisher Scientific. (Refer to the warranty for chillers sold by the affiliated marketing company of Thermo Fisher Scientific for any additional terms.) This warranty and all matters arising pursuant to it shall be governed by the law of the State of New Hampshire, United States. All legal actions brought in relation hereto shall be filed in the appropriate state or federal courts in New Hampshire, unless waived by Thermo Fisher Scientific.



## Garantie

Thermo Fisher Scientific garantit pendant 24 mois (à l'exclusion des pompes à déplacement positif qui sont justifiées pendant 12 mois) à compter de la date d'expédition le Merlin refroidisseur Thermo Scientific, conformément aux conditions suivantes.

Toute pièce du refroidisseur fabriquée ou fournie par Thermo Fisher Scientific et jugée défectueuse en raison d'un vice de matière ou de fabrication, après évaluation raisonnable de l'entreprise, sera réparée dans un atelier de réparation agréé de Thermo Fisher sans frais de pièces ou de main-d'œuvre. Le refroidisseur, y compris toute pièce défectueuse, doit être renvoyé à un atelier de réparation agréé de Thermo Fisher pendant la période de garantie. Les frais de renvoi du refroidisseur à l'atelier de réparation agréé de Thermo Fisher pour un service sous garantie seront à la charge de l'acheteur. Notre responsabilité quant à ces demandes de garantie se limite aux réparations ou aux remplacements requis. Aucune réclamation pour rupture de garantie n'entraînera une annulation ou une résiliation du contrat de vente d'un refroidisseur. Pour les refroidisseurs ayant droit à une réparation sur place, la responsabilité de Thermo Fisher Scientific se limite aux pièces nécessaires à la réparation et à la main d'œuvre pour effectuer la réparation sur place. Tout frais de main d'œuvre, de déplacement ou de kilométrage sont la responsabilité financière de l'acheteur.

L'acheteur est responsable de tout appel de service de garantie ou évaluation (y compris les frais de main-d'œuvre) si le produit Thermo Scientific ne présente aucun défaut.

La présente garantie ne couvre pas les refroidisseurs ayant fait l'objet d'une mauvaise utilisation, de négligence ou d'un accident. La présente garantie ne s'applique pas aux dommages causés au refroidisseur résultant d'une mauvaise installation ou maintenance, ni aux refroidisseurs ayant été utilisés ou entretenus contrairement aux instructions d'utilisation ou de maintenance spécifiées dans le présent mode d'emploi. La présente garantie ne couvre pas les refroidisseurs ayant été altérés ou modifiés dans le but de changer son utilisation prévue.

De plus, cette garantie exclut les réparations utilisant des pièces, des accessoires ou des fluides incompatibles avec le refroidisseur ou nuisibles à son bon fonctionnement, à ses performances ou à sa durabilité.

Thermo Fisher Scientific se réserve le droit de modifier ou d'améliorer la conception d'un refroidisseur sans obligation de changer les refroidisseurs fabriqués antérieurement.

**LA PRÉSENTE GARANTIE EXPRESSE SE SUBSTITUE À TOUTES LES AUTRES GARANTIES, EXPRESSES OU IMPLICITES, NOTAMMENT LES GARANTIES DE QUALITÉ MARCHANDE ET D'ADÉQUATION À UN USAGE PARTICULIER.**

**NOTRE OBLIGATION EN VERTU DE CETTE GARANTIE EST STRICTEMENT ET EXCLUSIVEMENT LIMITÉE À LA RÉPARATION OU AU REMPLACEMENT DE PIÈCES DÉFECTUEUSES. Thermo Fisher Scientific N'ENGAGE NI N'AUTORISE PERSONNE À ASSUMER POUR ELLE TOUTE AUTRE OBLIGATION.**

**Thermo Fisher Scientific N'ASSUME AUCUNE RESPONSABILITÉ POUR TOUT DOMMAGE INDIRECT, ACCESSOIRE OU TOUT AUTRE DOMMAGE, NOTAMMENT LES PERTES OU DOMMAGES MATÉRIELS, LA PERTE DE BÉNÉFICES OU DE REVENUS, LA PERTE DU REFROIDISSEUR, LA PERTE DE TEMPS OU LE DÉSAGRÉMENT.**

La présente garantie s'applique aux refroidisseurs vendus par Thermo Fisher Scientific. (Reportez-vous à la garantie des refroidisseurs vendus par l'entreprise de commercialisation affiliée de Thermo Fisher Scientific pour en savoir plus sur les conditions.) La présente garantie ainsi que toutes les questions qui en découlent sont régies par la législation de l'État du New Hampshire, aux États-Unis. Toute action en justice doit être engagée dans l'État ou le tribunal fédéral approprié du New Hampshire, sauf dérogation accordée par Thermo Fisher Scientific.

Thermo Fisher Scientific  
168 Third Avenue  
Waltham, Massachusetts 02451  
United States

[www.thermofisher.com](http://www.thermofisher.com)