Manitowoc®

Flake & Nugget Ice Machines

RFF, RNF, RFP, RNP, UFP, UNP Models

Installation, Operation and Maintenance Manual

Original Document

⚠Caution
Read this instruction before operating this equipment

Part Number 000018395 Rev 00 5/24

Safety Notices

Safety Notices

Read these precautions to prevent personal injury:

- Read this manual thoroughly before operating, installing or performing maintenance on the equipment. Failure to follow instructions in this manual can cause property damage, injury or death.
- Routine adjustments and maintenance procedures outlined in this manual are not covered by the warranty.
- Proper installation, care and maintenance are essential for maximum performance and trouble-free operation of your equipment. Visit our website www.manitowocice.com for manual updates, translations, or contact information for service agents in your area.
- This equipment contains high voltage electricity and refrigerant charge. Installation and repairs are to be performed by properly trained technicians aware of the dangers of dealing with high voltage electricity and refrigerant under pressure. The technician must also be certified in proper refrigerant handling and servicing procedures. All lockout and tag out procedures must be followed when working on this equipment.
- This equipment is intended for indoor use only. Do not install or operate this equipment in outdoor areas.

Definitions

⚠ DANGER

Indicates a hazardous situation that, if not avoided, will result in death or serious injury. This applies to the most extreme situations.

⚠ Warning

Indicates a hazardous situation that, if not avoided, could result in death or serious injury.

⚠ Caution

Indicates a hazardous situation that, if not avoided, could result in minor or moderate injury.

Notice

Indicates information considered important, but not hazard-related (e.g. messages relating to property damage).

NOTE: Indicates useful, extra information about the procedure you are performing.

⚠Warning

Follow these precautions to prevent personal injury during installation of this equipment:

- Installation must comply with all applicable equipment fire and health codes with the authority having jurisdiction.
- To avoid instability the installation area must be capable of supporting the combined weight of the equipment and product. Additionally the equipment must be level side to side and front to back.
- Ice machines require a deflector when installed on an ice storage bin. Prior to using a non-OEM ice storage system with this ice machine, contact the bin manufacturer to assure their ice deflector is compatible.
- Prior to installing a non-OEM ice storage system with this ice machine, follow the manufacturers installation procedures and verify the location and installation meets the local/national mechanical codes and stability requirements.
- Remove all removable panels before lifting and installing and use appropriate safety equipment during installation and servicing. Two or more people are required to lift or move this appliance to prevent tipping and/or injury.
- Legs or casters must be installed and the legs/casters must be screwed in completely. When casters are installed the mass of this unit will allow it to move uncontrolled on an inclined surface. These units must be tethered/secured to comply with all applicable codes. Swivel casters must be mounted on the front and rigid casters must be mounted on the rear. Lock the front casters after installation is complete.
- Connect to a potable water supply only.
- Do not damage the refrigeration circuit when installing, maintaining or servicing the unit.
- This equipment contains refrigerant charge. Installation of the line sets must be performed by a properly trained and EPA certified refrigeration technician aware of the dangers of dealing with refrigerant charged equipment.

⚠ DANGER

Follow these flammable refrigeration system requirements during installation, use or repair of this equipment.

- Refer to nameplate - Ice machine models may contain up to 150 grams of R290 (propane) refrigerant. R290 (propane) is flammable in concentrations of air between approximately 2.1% and 9.5% by volume (LEL lower explosion limit and UEL upper explosion limit). An ignition source at a temperature higher than 470°C is needed for a combustion to occur. Refer to nameplate to identify the type of refrigerant in your equipment.
- To minimize the risk of ignition due to improper installation, replacement parts or service procedures, only refrigeration technicians with flammable refrigerant training who are aware of the dangers of dealing with high voltage electricity and refrigerant under pressure are allowed to work on this equipment.
- All replacement parts must be like components obtained from the equipment manufacturers authorized replacement part network.
- This equipment must be installed in accordance with the ASHRAE 15 Safety Standard for Refrigeration Systems.
- This equipment can not be installed in corridors or hallways of public buildings
- Installation must comply with all applicable equipment fire and health codes with the authority having jurisdiction.
- All lockout and tag out procedures must be followed when working on this equipment.
- This equipment contains high voltage electricity and refrigerant charge. Shorting electrical wires to refrigeration tubing may result in an explosion. All electrical power must be disconnected from the system before servicing the system. Refrigerant leaks, can result in serious injury or death from explosion, fire, or contact with refrigerant or lubricant mists.
- Do not damage the refrigeration circuit when installing, maintaining or servicing the unit. Never use sharp objects or tools to remove ice or frost. Do not use mechanical devices or other means to accelerate the defrosting process.

⚠Warning

Follow these electrical requirements during installation of this equipment.

- All field wiring must conform to all applicable codes of the authority having jurisdiction. It is the responsibility of the end user to provide the disconnect means to satisfy local codes. Refer to rating plate for proper voltage.
- This appliance must be grounded.
- This equipment must be positioned so that the plug is accessible unless other means for disconnection from the power supply (e.g., circuit breaker or disconnect switch) is provided.
- Check all wiring connections, including factory terminals, before operation. Connections can become loose during shipment and installation.

⚠ DANGER

Do not operate equipment that has been misused, abused, neglected, damaged, or altered/modified from that of original manufactured specifications. This appliance is not intended for use by persons (including children) with reduced physical, sensory or mental capabilities, or lack of experience and knowledge, unless they have been given supervision concerning use of the appliance by a person responsible for their safety. Do not allow children to play with, clean or maintain this appliance without proper supervision.

⚠ Warning

Follow these precautions to prevent personal injury while operating or maintaining this equipment:

- Read this manual thoroughly before operating, installing or performing maintenance on the equipment. Failure to follow instructions in this manual can cause property damage, injury or death.
- Crush/Pinch Hazard. Keep hands clear of moving components. Components can move without warning unless power is disconnected and all potential energy is removed.
- Moisture collecting on the floor will create a slippery surface. Clean up any water on the floor immediately to prevent a slip hazard.
- Objects placed or dropped in the bin can affect human health and safety. Locate and remove any objects immediately.
- Never use sharp objects or tools to remove ice or frost. Do not use mechanical devices or other means to accelerate the defrosting process.
- When using cleaning fluids or chemicals, rubber gloves and eye protection (and/or face shield) must be worn.

⚠Warning

These products are hermetically sealed and may contain fluorinated greenhouse gas R404A. Refer to model/serial label.

⚠ DANGER

Follow these precautions to prevent personal injury during use and maintenance of this equipment:

- It is the responsibility of the equipment owner to perform a Personal Protective Equipment Hazard Assessment to ensure adequate protection during maintenance procedures.
- Do Not Store Or Use Gasoline Or Other Flammable Vapors Or Liquids In The Vicinity Of This Or Any Other Appliance. Never use flammable oil soaked cloths or combustible cleaning solutions for cleaning.
- All covers and access panels must be in place and properly secured when operating this equipment.
- Risk of fire/shock. All minimum clearances must be maintained. Do not obstruct vents or openings.
- Failure to disconnect power at the main power supply disconnect could result in serious injury or death. The power switch DOES NOT disconnect all incoming power.
- All utility connections and fixtures must be maintained in accordance with the authority having jurisdiction.
- Turn off and lockout all utilities (gas, electric, water) according to approved practices during maintenance or servicing.
- Units with two power cords must be plugged into individual branch circuits. During movement, cleaning or repair it is necessary to unplug both power cords.
- Never use a high-pressure water jet for cleaning on the interior or exterior of this unit. Do not use power cleaning equipment, steel wool, scrapers or wire brushes on stainless steel or painted surfaces.
- Two or more people are required to move this equipment to prevent tipping.
- Locking the front casters after moving is the owner's and operator's responsibility. When casters are installed, the mass of this unit will allow it to move uncontrolled on an inclined surface. These units must be tethered/secured to comply with all applicable codes.
- The on-site supervisor is responsible for ensuring that operators are made aware of the inherent dangers of operating this equipment.
- Do not operate any appliance with a damaged cord or plug. All repairs must be performed by a qualified service company.

THIS PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

Table of Contents

Safety Notices

Safety Notices **3**

Section 1
General Information

Model Numbers **11**
Flake UnderCounter Models 11
Flake Modular Models 11
Nugget UnderCounter Models 11
Nugget Modular Models 11
Adapters **12**
RFF2500 Bin Adapter Installation 12
Warranty Information **12**
Arctic Pure Water Filter System **12**
Manitowoc Cleaner and Sanitizer **12**
Legs 12

Section 2
Installation Instructions

Location of Ice Machine **13**
Clearance Requirements 13
Installation Requirements **13**
Ice Machine Heat of Rejection **13**
Water and Drain Requirements **14**
Potable Water Requirements 14
Drain Connections 14
Cooling Tower Applications 14
Ice Machine Water Usage 14
Water Supply and Drain Line Sizing/Connections 15
Electrical Service **16**
Voltage 16
Fuse/Circuit Breaker 16
Ground Fault Circuit Interrupter 16
Minimum Power Cord Specifications 16
For United Kingdom Only 16
Maximum Breaker Size & Minimum Circuit Amperage Chart **17**
QuietQube® Remote Condensing Unit 17
Refrigeration System Installation
Remote Condensing Unit Only **18**
Usage with Non-Manitowoc Condensing Units 18
Refrigeration Line Set Installation
Remote Condensing Unit Only **19**
General 19
A. Line Set Length 19
B. Line Set Rise or Drop 19
C. Suction Line Oil Traps 20
Installation Check List **22**
Additional Checks for QuietQube® Models **22**

Section 3
Operation

Bin Thermostat and Evaporator Low Temperature Safety Adjustment Chart 23
UNP0200/UFP0200/UFP0350/UNP0300 Operation 23
RFP0320/RNP0320 Operation 23
RNP0620/RFP0620/RNF1020C/RNF1100/RFF1200C/RFF1300/ RNF2000C/RFF2200C/RFF2500 Operation 24

Section 4
Maintenance

Interior Cleaning and Sanitizing 25
Descaling/Sanitizing Procedure 25
Heavily Scaled Cleaning Procedure 25
Exterior Cleaning 25
Descaling/Sanitizing Procedure 25
Procedure to Clean Heavily Scaled Flake Ice Machines 26
Removal of Parts for Cleaning/Sanitizing 27
Ice Chute Removal 27
Air-Cooled Condenser Cleaning 28
Removal from Service/Winterization 28
Water-Cooled Ice Machines 28

Section 5
Troubleshooting

Checklist 29

Section 1
General Information

Model Numbers

This manual covers the following models:

FLAKE UNDERCOUNTER MODELS

Self-Storage Air-Cooled
R290 Refrigerant
UFP0200A
UFP0350A

NUGGET UNDERCOUNTER MODELS

Self-Storage Air-Cooled	
R404A Refrigerant	R290 Refrigerant
UNF0200A	UNP0200A
UNF0300A	UNP0300A

FLAKE MODULAR MODELS

Modular Air-Cooled	Modular Water-Cooled	QuietQube® Head Section	RCUF Remote Condensing Unit
RFP0320A	---	---	---
RFP0620A	RFP0620W	---	---
---	---	RFF1220C	RCUF1200
RFF1300A	RFF1300W	---	---
---	---	RFF2200C	RCUF2200
RFF2500A	---	---	---

NUGGET MODULAR MODELS

Modular Air-Cooled	Modular Water-Cooled	QuietQube® Head Section	RCUF Remote Condensing Unit
RNP0320A	---	---	---
RNP0620A	RNP0620W	---	---
RNF1100A	RNF1100W	RNF1020C	RCUF1000
---	---	RNF2000C	RCUF2200

⚠ Warning

Remove all ice machine panels before lifting and installing.

⚠ Caution

Flake ice machines must be installed on a bin. Flake ice machines cannot be installed on dispensers.

Adapters

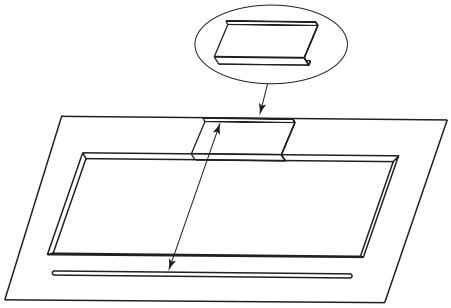
RFF2500 BIN ADAPTER INSTALLATION

⚠Warning

PERSONAL INJURY POTENTIAL

RFF2500 ice machines are not approved for use on B or D series bins. RFF2500 ice machines ship with a bracket that must be used when installing on F Series bins.

1. Refer to diagram. Place bracket on bin top and slide back to engage.
2. Place ice machine on bin: ice machine must fit between bracket and front ridge.



Warranty Information

Visit www.manitowocice.com for:

- Warranty Verification
- Warranty Registration
- View and download a copy of your warranty

Arctic Pure Water Filter System

Engineered specifically for Manitowoc ice machines. This water filter is an efficient, dependable, and affordable method of inhibiting scale formation, filtering sediment, and removing chlorine taste and odor.

Manitowoc De-scaler and Sanitizer

Manitowoc Ice Machine Metal Safe De-scaler is available in convenient 16 oz. (473 ml) bottles. Manitowoc Ice Machine Sanitizer is available in 16 oz. (473 ml) and 1 gal (3.78 L) bottles.

De-scaler Part Number		Sanitizer Part Number	
16 oz.	000000084	16 oz.	9405653
		1 Gallon	9405813

LEGS

Six inch legs and casters are available for undercounter ice machines. Six inch legs are also available for bins. Refer to www.manitowocice.com for option details.

Section 2
Installation Instructions

Location of Ice Machine

The location selected for the ice machine must meet the following criteria. If any of these criteria are not met, select another location.

- The location must be free of airborne and other contaminants.
- This equipment is intended for indoor use only. Do not install or operate this equipment in outdoor areas.
- The air temperature must be at least 50°F (10°C), but must not exceed 110°F (43°C).
- The water temperature must be at least 37°F (3°C), but must not exceed 90°F (32°C).
- The location must not be near heat-generating equipment or in direct sunlight.
- The location must be capable of supporting the weight of the ice machine and a full bin of ice.
- The location must allow enough clearance for water, drain and electrical connections in the rear of the ice machine.
- The location must not obstruct airflow through or around the ice machine.

CLEARANCE REQUIREMENTS

Undercounter Units	Air-Cooled	Water-Cooled
Top	0" (0 cm)	0" (0 cm)
Sides	2" (5 cm)	2" (5 cm)
Back	8" (20 cm)	8" (20 cm)

NOTE: Allowance must be made for removal when the ice machine is built in. Removal of the top panel is required for de-scaling & sanitizing.

Modular Units	Air-Cooled	Water-Cooled	QuietQube® Air-Cooled
Top/Sides	8" (20 cm)	8" (20 cm)	0" (0 cm)
Back	5" (13 cm)	5" (13 cm)	0" (0 cm)

RCUF Units	Remote Condensing Unit
Front/Back	24" (61 cm)
Sides/Top	6" (15.2 cm)
24 inches clearance on top and sides is recommended for serviceability.	

Installation Requirements

- The ice machine and bin must be level.
- Install the bin drain and ice machine drain separately.
- Ice machine drain must be vented.
- Bin drain termination must have an air gap.
- When local code requires, a backflow preventer must be installed on the water inlet line.
- The ice machine and bin must be sanitized after installation.
- Local water conditions may require treatment of the water to inhibit scale formation, filter sediment, and remove chlorine odor and taste.
- Routine adjustments and maintenance procedures outlined in this manual are not covered by the warranty.

Ice Machine Heat of Rejection

Series Ice Machine	Heat of Rejection Btu/h
UFP0200 UNP0200	3038
UFP0350 UNP0300	5121
RFP0320	7511
RNP0320	7511
RFP0620	10822
RNP0620	10822
RNF1100	7500
RFF1300	14000
RFF2500	29500

Ice machines, like other refrigeration equipment, reject heat through the condenser. It is helpful to know the amount of heat rejected by the ice machine when sizing air conditioning equipment.

This information is also necessary when evaluating the benefits of using water-cooled or remote condensers to reduce air conditioning loads. The amount of heat added to an air conditioned environment by an ice machine using a water-cooled or remote condensing unit is negligible.

Knowing the amount of heat rejected is also important when sizing a cooling tower for a water-cooled condenser.

Water and Drain Requirements

POTABLE WATER REQUIREMENTS

Follow these guidelines to install water inlet lines:

- Do not connect the ice machine to a hot water supply. Be sure all hot water restrictors installed for other equipment are working. (Check valves on sink faucets, dishwashers, etc.)
- If water pressure exceeds the maximum of 80 psig (552 kPA) recommended pressure, obtain a water pressure regulator from your local plumbing supply house.
- Install a water shut-off valve and union for both the ice making and condenser water lines.
- Insulate water inlet lines to prevent condensation.
- Plumbing must conform to local codes.

⚠ Caution

Do not apply heat to water valve inlet fitting or over-tighten. This will damage plastic water inlet connection.

DRAIN CONNECTIONS

Follow these guidelines when installing drain lines to prevent drain water from flowing back into the ice machine and storage bin:

- Drain lines must have a 1.5 inch drop per 5 feet of run (2.5 cm per meter), and must not create traps.
- The floor drain must be large enough to accommodate drainage from all drains.
- Run separate bin and water-cooled condenser drain lines. Insulate them to prevent condensation.
- Vent the ice machine drain to the atmosphere. The ice machine drain requires an 18" (46 cm) vent. Do not vent the condenser drain on water-cooled models.
- Drains must have a union or other suitable means to allow in-place disconnection from the ice machine when servicing is required.

COOLING TOWER APPLICATIONS

A water cooling tower installation does not require modification of the ice machine. The water regulator valve for the condenser continues to control the refrigeration discharge pressure.

It is necessary to know the amount of heat rejection, and pressure drop through the condenser and water valves (inlet and outlet) when using a cooling tower on an ice machine.

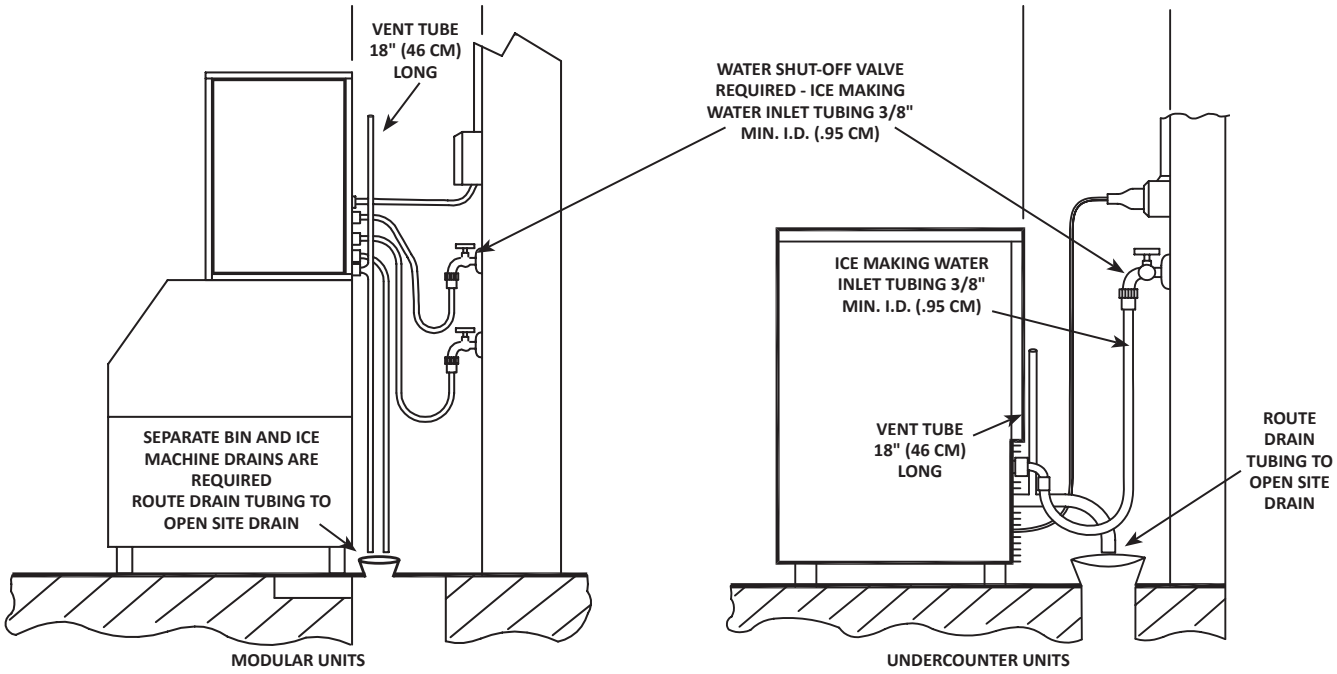
- Water entering the condenser must not be lower than 37°F (3°C) or exceed 90°F (32°C).
- Water flow through the condenser must not exceed 5 gal. (19 L) per minute.
- Allow for a pressure drop of 7 psi (48 kPa) between the condenser water inlet and the outlet of the ice machine.
- Water exiting the condenser must not exceed 110°F (43°C).

ICE MACHINE WATER USAGE

Series Ice Machine	Potable Water Gal/100Lbs Ice	Condenser Gal/100Lbs Ice
UFP0200 UNP0200	12.0	—
UFP0350 UNP0300	12.0	—
RFP0320	12.0	—
RNP0320	12.0	—
RNP0620	12.0	153.0
RFP0620	12.0	151.0
RNF1100	12.0	131.0
RFF1300	12.0	116.0
RFF2500	12.0	—

WATER SUPPLY AND DRAIN LINE SIZING/CONNECTIONS

Location	Water Temp Min/Max	Water Pressure Min/Max	Fitting/Min Tubing Size
Potable Water Inlet	37°/90°F (3°/32°C)	20/80 psi (138/552 kPA)	3/8" FPT
Potable Water Drain	---	---	1/2" MPT
Condenser Water Inlet	37°/90°F (3°/32°C)	20/150 psi (138/1034 kPA)	3/8" FPT RFF2500 only = 1/2" FPT
Condenser Water Drain	---	---	1/2" MPT
Bin Drain	---	---	3/4" FPT
Large Capacity Bin Drain	---	---	1" FPT



Typical Water Supply Drain Installation

Electrical Service

⚠Warning

All wiring must conform to local, state and national codes.

VOLTAGE

The maximum allowable voltage variation is ±10% of the rated voltage at ice machine start-up (when the electrical load is highest).

⚠Warning

The ice machine must be grounded in accordance with national and local electrical codes.

All electrical work, including wire routing and grounding, must conform to local, state and national electrical codes. The following precautions must be observed:

- The ice machine must be grounded.
- A separate fuse/circuit breaker must be provided for each ice machine.
- A qualified electrician must determine proper wire size dependent upon location, materials used and length of run (minimum circuit ampacity can be used to help select the wire size).
- Check all ground screws in the control box and verify they are tight before starting the ice machine.

Important

Observe correct polarity of incoming line voltage. Incorrect polarity can lead to erratic ice machine operation. L1 is the wire colored brown and L2/N is the wire colored blue.

FUSE/CIRCUIT BREAKER

A dedicated circuit and a separate fuse/circuit breaker are required for each ice machine.

GROUND FAULT CIRCUIT INTERRUPTER

We do not recommend the use of a GFCI/GFI circuit protection with our equipment. If a GFCI/GFI is required by code, use a GFCI/GFI breaker rather than outlet which is more prone to intermittent nuisance trips than panel circuit breakers.

MINIMUM POWER CORD SPECIFICATIONS

The wire size to the receptacle is dependent upon location, materials used, length of run, etc., so it must be determined by a qualified electrician. Local, state or national requirements will supersede our minimum requirements.

FOR UNITED KINGDOM ONLY

As the colors of the wires in the mains lead of the appliance may not correspond with the colored markings identifying the terminals in your plug, proceed as follows:

- The wire which is colored green and yellow must be connected to the terminal in the plug which is marked with the letter E or by the earth ground symbol ⏚ or colored green or green and yellow.
- The wire colored blue must be connected to the terminal which is marked with the letter N or colored black.
- The wire colored brown must be connected to the terminal which is marked with the letter L or colored red.

Maximum Breaker Size & Minimum Circuit Amperage Chart

Important

Due to continuous improvements, this information is for reference only. Please refer to the ice machine serial number tag to verify electrical data. Serial tag information overrides information listed on this page.

Series Ice Machine	Voltage/ Phase/ Cycle	Air-Cooled			Water-Cooled		QuietQube®	
		Max Fuse/ Circuit Breaker	Min Circuit Amps	Total Circuit Amps	Max Fuse/ Circuit Breaker	Min Circuit Amps	Max Fuse/ Circuit Breaker	Total Circuit Amps
UNP0200	115/1/60	15 Amp	—	5.5	—	—	—	—
UFP0200	115/1/60	15 Amp	—	5.5	—	—	—	—
UFP0350	115/1/60	15 Amp	—	7.5	—	—	—	—
UNP0300	115/1/60	15 Amp	—	7.5	—	—	—	—
RFP0320	115/1/60	15 Amp	7.5	—	—	—	—	—
RNP0320	115/1/60	15 Amp	7.5	—	—	—	—	—
RNP0620	115/1/60	20 Amp	13.5	—	20 A	13.5	—	—
RFP0620	115/1/60	20 Amp	13.5	—	20 A	13.5	—	—
RNF1100 RNF1020C	115/1/60	—	—	—	—	—	15 Amp	2.9
	208-230/1/60	20 Amp	14.2	—	20 Amp	13.7	—	—
RFF1300	208-230/1/60	20 Amp	12.5	—	20 Amp	12.5	15 Amp	1.4
RNF2000C RFF2200C	208-230/1/60	—	—	—	—	—	15 Amp	3.2
RFF2500	208-230/3/60	20 Amp	15.0	—	—	—	—	—
*** Indicates preliminary data**								

NOTE: Maximum allowable voltage variation at compressor start-up is ±10% of voltage listed above and on the model/serial plate.

QUIETQUBE® REMOTE CONDENSING UNIT

Condensing Unit	Voltage/Phase/Cycle	Maximum Fuse/Circuit Breaker	Minimum Circuit Amps
RCUF1200	208-230/1/60	15 Amp	15
	208-230/3/60	15 Amp	15
RCUF1000	208-230/1/60	15 Amp	15
	208-230/3/60	15 Amp	15
RCUF2200	208-230/3/60	15 Amp	15

Refrigeration System Installation Remote Condensing Unit Only

QuietQube® Ice Machine	Remote Condensing Unit	Line Set*
RNF1020C RFF1220C RNF2000C RFF2200C	RCUF1000 RCUF1200 RCUF2200 RCUF2200	RC-51

*Line Set	Suction Line	Liquid Line
RC 51	5/8 inch (15.9 mm)	3/8 inch (9.5 mm)

Important

Manitowoc remote systems are only approved and warranted as a complete new package. Warranty on the refrigeration system will be void if a new ice machine head section is connected to pre-existing (used) tubing or condensing units or vice versa.

USAGE WITH NON-MANITOWOC CONDENSING UNITS

Manitowoc Remote Condensing Units are specifically designed for usage with a QuietQube® Ice Machine Head Section. Standard condensing units and Non-Manitowoc condensing units are not approved for use with a QuietQube® Ice Machine Head Section.

⚠ Caution

The 60-month compressor warranty (including the 36-month labor replacement warranty) will not apply if the Manitowoc Ice Machine and Manitowoc Remote Condensing Unit are not installed according to specifications. This warranty also will not apply if the refrigeration system is modified with a condenser, heat reclaim device, or other parts or assemblies not manufactured by Manitowoc Ice.

Factory Equipment Refrigeration Amounts

ICE MACHINE HEAD SECTION

Each ice machine condensing unit ships from the factory with a refrigerant charge appropriate for the entire system operation. The serial tag on the ice machine indicates the refrigerant charge. The refrigerant charge is sufficient to operate the ice machine in ambient temperatures between -20°F (-28.9°C) and 120°F (48.9°C). With line set lengths of up to 100 feet (30.5 m).

⚠ Warning

Potential Personal Injury Situation

The QuietQube® Condensing Unit contains the refrigerant charge. Installation and brazing of the line sets must be performed by a properly trained and EPA-certified refrigeration technician aware of the **dangers of dealing with refrigerant-**charged equipment.

REFRIGERATION LINE SETS/TRAP KIT

Refrigeration Rated Tubing and Trap Kits are shipped capped with atmospheric pressure.

⚠ Warning

Installation of a QuietQube® Condensing Unit may require the use of special equipment for placement. Trained and qualified personnel are required for proper rigging and lifting.

Refrigeration Line Set Installation Remote Condensing Unit Only

GENERAL

Refrigeration line set installations consist of vertical and horizontal line set distances between the ice machine and the condensing unit. The following guidelines, drawings and calculation methods must be followed to assure proper oil return and remote condensing unit/ice machine operation.

The refrigeration line set installer must be USA Government-Environmental Protection Agency (EPA) certified in proper refrigerant handling and servicing procedures.

⚠Warning

The QuietQube® Condensing unit contains refrigerant charge. The two refrigeration valves **must remain closed** until proper installation of the line sets is completed.

⚠Warning

Disconnect electrical power to the ice machine head section and remote condensing unit before proceeding.

Step 1 Verify Ice Machine and Remote Condensing Unit Locations Are Within Guidelines

Prior to installation of the ice machine head section and remote condensing unit be sure that the distance between them is within the line set routing guidelines outlined in this manual.

Roof/Wall Penetration

If required, cut a 3-inch (76.2 mm) circular hole in the wall or roof for routing of refrigeration tubing. A qualified person must perform all roof penetrations.

Step 2 Route Refrigeration Tubing

Properly route refrigeration tubing between the ice machine head section and the remote condensing unit.

A. LINE SET LENGTH

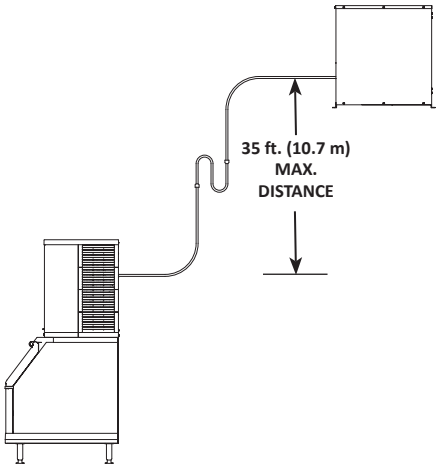
100 feet (30.5 m) Length: The maximum measured length the line set can be.

The receiver is designed to hold a charge sufficient to operate the ice machine in ambient temperatures between -20°F (-28.9°C) and 120°F (48.9°C), with line set lengths of up to 100 feet (30.5 m). The maximum amount of line set which can be exposed on the rooftop is 25% of the total length of the line set.

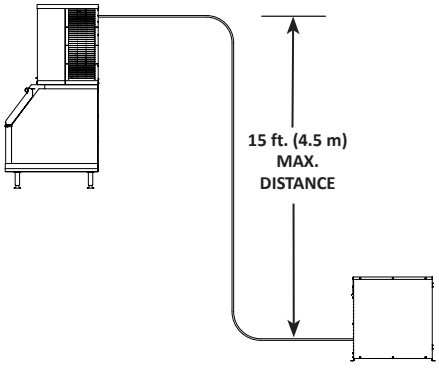
Important

QuietQube® ice machines will not function with line sets greater than 100 feet (30.5 m). Do not attempt to go beyond this distance and add refrigerant charge to compensate!

B. LINE SET RISE OR DROP



35 feet (10.7 m) Rise: The maximum distance the remote condensing unit can be above the ice machine.



15 feet (4.5 m) Drop: The maximum distance the remote condensing unit can be below the ice machine.

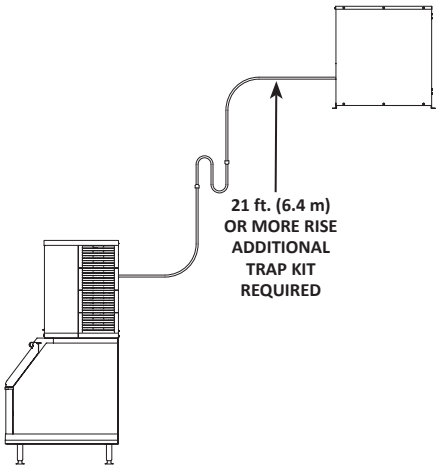
C. SUCTION LINE OIL TRAPS

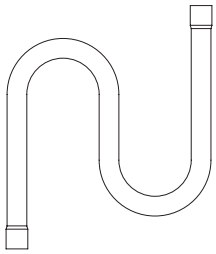
⚠ Caution

Do not form unwanted traps in refrigeration lines. Never coil excess refrigeration tubing.

0 to 20 feet (0 to 6.1 m) Rise: No oil trap is required when the condensing unit is located 20 feet (6.1 m) or less above the ice machine head section.

21 to 35 feet (6.4 to 10.7 m) Rise: The suction line requires an additional Oil Trap ("S" type) to be installed. Install the trap as close as possible to midpoint between the ice machine head section and remote condensing unit. S-Trap Kits are available from Manitowoc.





Step 3 Lengthening or Reducing Line Set Lengths

⚠ Caution

Do not form unwanted traps in refrigeration lines. Never coil excess refrigeration tubing.

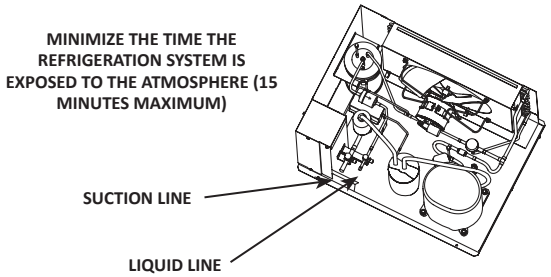
When the line set requires shortening or lengthening, do so before connecting the line set to the ice machine head section or the remote condensing unit.

Step 4 Connecting the line set

To prevent oxidation of the copper, purge line set with dry nitrogen while brazing.

A. Connect the Line Set to the Remote Condensing Unit

The condensing unit is shipped with a refrigerant charge. The line set shut-off valves must remain closed during brazing. Protect the valves from heat during the brazing process. Wrap the valves in a wet rag or other type of heat sink prior to brazing. Cool braze joint with water immediately after brazing to prevent heat migration to the valve.



B. Connect the Line Set to the Ice Machine Head Section

- Cut the suction and liquid tubing with a tubing cutter, leaving enough tubing to easily braze.
- Connect the line set.
- Cool braze joint with water immediately after brazing to prevent heat migration.

Step 5 Pressure Test and Evacuate Line Set and Ice Machine Head Section

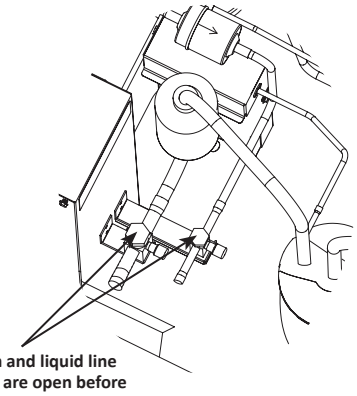
- Pressure testing and evacuation can be performed from the ice machine head section or CVD condensing unit shut-off valves.
- Schrader valve core removal tools that allow for removal and installation of the valve cores without removing manifold gauge set hoses are recommended to decrease the evacuation time.
- Pressure test @ 150 psi (1000 kPa) for a minimum of 15 minutes.
- Minimum evacuation level is 500 microns.

Step 6 Open the valves and leak check the refrigeration system prior to startup of the ice machine

A. Backseat (open-turn counterclockwise) the suction shutoff valve.

B. Backseat (open-turn counterclockwise) the liquid line shutoff valve.

Disconnect power to the remote condensing unit. Confirm water is supplied to the ice machine, then place the ice machine rocker switch in the ON position. The water trough will fill and initiate an 8 minute delay period. When the 8 minute delay period ends the liquid line solenoid valve will energize and equalize the low side and high side pressures. Leak check the line set connections, S trap and all factory joints throughout the entire system. When the leak check is complete, place the rocker switch in the OFF position. Connect power to the remote condensing unit and allow system to pump down.



Verify suction and liquid line shut-off valves are open before operating the ice machine

Important

All refrigeration valve caps must be reinstalled to prevent future refrigeration leaks.

Verify O-ring in Schrader valve caps are intact and reinstall on shutoff valves to prevent refrigerant leakage. Replace shutoff valve access caps and torque to the following specifications.

Torque Values

Stem	18-20 ft. lbs. (24.4-27.1 Nm)
Caps	12-15 ft. lbs. (16.3-20.3 Nm)
Schrader Core	1.5-3 in. lbs. (0.17-0.34 Nm)

Step 7 Insulation Requirements

To prevent condensation, the entire suction line must be insulated. All insulation must be airtight and sealed at both ends.

The following insulation requirements prevent condensation at 90°F (32°C) ambient 90% Relative Humidity. If higher humidity is expected, increase insulation thickness.

The entire suction line set requires:

Suction Line	Liquid Line	Min. Insulation Thickness
5/8 in. (16 mm)	3/8 in. (10 mm)	3/8 in. (9 mm) Suction Line 3/8 in. (9 mm) Liquid Line

Important

To prevent condensation, the entire suction line must be insulated. All insulation must be airtight and sealed at both ends.

The minimum requirements are for conditions at or below 90% humidity and 90°F (32°C) ambient. When higher humidity will be experienced, or local code requires, insulation wall thickness will need to be increased.

Installation Check List

All Manitowoc ice machines are factory-operated and adjusted before shipment. Adjustments and maintenance procedures outlined in this manual are the responsibility of the owner/operator and are not covered by the warranty.

- ☐ Is the ice machine level?
- ☐ Is the ice machine and adapter (when used) secured to the dispenser?
- ☐ Have all of the electrical and water connections been made?
- ☐ Has the supply voltage been tested and checked against the rating on the nameplate?
- ☐ Is there proper clearance around the ice machine for air circulation?
- ☐ Is the ice machine grounded and polarity correct?
- ☐ Has the ice machine been installed where ambient temperatures will remain in the range of 50° - 110°F (10° - 43°C)?
- ☐ Is the ice machine installed where the incoming water temperature is within the range of 37° - 90°F (3° - 32°C)?
- ☐ Is there a separate drain for the water-cooled condenser?
- ☐ Is there a separate drain for the dispenser?
- ☐ Is the ice making water turned on?
- ☐ Are all electrical leads free from contact with refrigeration lines and moving equipment?
- ☐ Has the owner/operator been instructed regarding maintenance and the use of Manitowoc De-scaler and Sanitizer?
- ☐ Has the owner/operator completed the warranty registration card?
- ☐ Has the ice machine and bin been sanitized?
- ☐ Is the rocker switch set to ON?

Additional Checks for QuietQube® Models

- ☐ Is the line set length, rise and drop within the guidelines?
- ☐ Are the suction and liquid line shut-off valves open?
- ☐ Is the line set routed properly?
- ☐ Are both refrigeration lines to remote condensing unit run so they do not lay in water and are properly insulated?
- ☐ Does the condenser fan motor(s) operate properly after start-up?
- ☐ Have all the refrigeration fittings and joints been leak checked?
- ☐ Has the condenser/condensing unit been installed to prevent any roofing damage?
- ☐ Have the refrigeration lines been insulated and secured properly to prevent vibration?
- ☐ Has the RCUF remote condensing unit been located where ambient temperatures will remain in the range of -20° to 120°F (-29° to 48.9°C)?
- ☐ Is a refrigeration oil trap (S-trap) installed if the condenser is installed 21 to 35 feet (6 to 11 m) above the ice machine head?

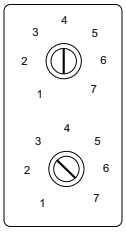
Section 3
Operation

NOTE: Flake and nugget ice machines use an auger to remove ice from the evaporator. Occasional noises (creaks, groans, squeaks, or pops) are a normal part of the ice making process.

Bin Thermostat and Evaporator Low Temperature Safety Adjustment Chart

The bin thermostat sensing bulb is located in the ice chute or bin and turns the ice machine on and off as the level of ice in the ice chute or bin changes. The evaporator low temperature safety protescts the evaporator and compressor from damage caused by water loss or gear motor failure.

Model	Bin Thermostat Setting	Evaporator Thermostat Setting
UNP0200	*5	*5
UFP0200	*5	*5
UNP0300	*5	*6
UFP0350	*5	*7
RNP0320	*3	*6
RFP0320	*3	*6
RNP0620	*2	---
RFP0620	*3	---
RNF1020C	3	---
RNF1100	3	---
RFF1220C	3	---
RFF1300	3	---
RNF2000C	*3	---
RFF2200C	3	---
RFF2500	3	---
* Indicates preliminary data		



BIN THERMOSTAT
SMALL NUMBERS = LESS ICE IN BIN
LARGE NUMBERS = MORE ICE IN BIN

EVAPORATOR LOW TEMPERATURE SAFETY THERMOSTAT
INCORRECT SETTINGS WILL CAUSE ICE MACHINE TO SHUT OFF

Operation UFP0200/UNP0200/UFP0350/UNP0300

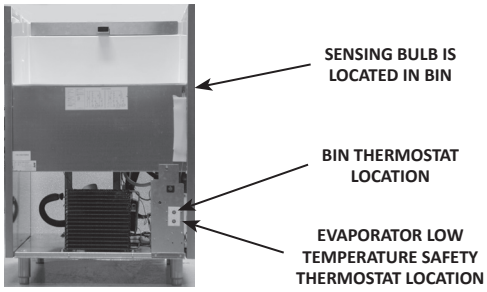
The ice machine will not start until:

A. The rocker switch is moved to “ON”.

B. Ice does not contact the bin thermostat bulb.

C. The water reservoir is full of water.

Placing the toggle switch in the ON position starts the gear motor and refrigeration system. The float valve controls the water inlet valve and water level. The freeze cycle ends when ice contacts the bin thermostat. The ice machine will restart when ice no longer contacts the bin thermostat.



Operation RFP0320/RNP0320

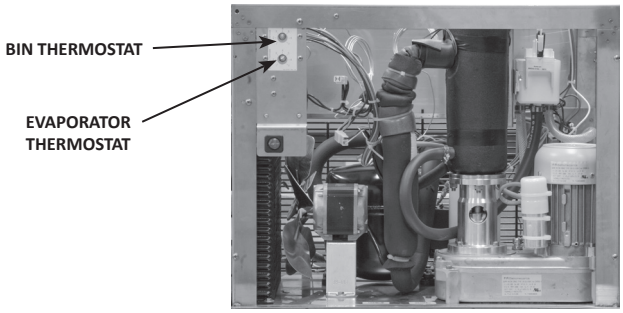
The ice machine will not start until:

A. The rocker switch is moved to “ON”.

B. Ice does not contact the bin thermostat bulb.

C. The water reservoir is full of water.

Placing the toggle switch in the ON position starts the gear motor and a 8 minute compressor time delay. The compressor starts and the float valve controls the water inlet valve and water level. The freeze cycle ends when ice contacts the bin thermostat. The ice machine remains off until ice no longer contacts the bin thermostat.



Operation
RNP0620/RFP0620/RNF1020C/RNF1100/ RFF1200C/RFF1300/RNF2000C/RFF2200C/ RFF2500

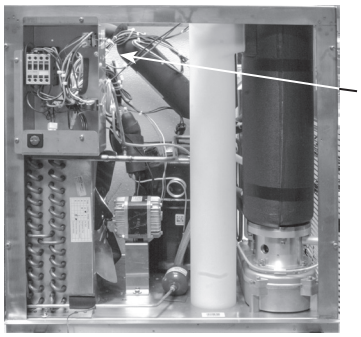
The ice machine will not start until:

A. The rocker switch is moved to “ON”.

B. Ice does not contact the bin thermostat bulb.

C. The water reservoir is full of water.

Placing the toggle switch in the ON position starts the gear motor. After the rotation speed sensor verifies 8 minutes of correct rotation, the time delay ends and the compressor starts. The ice machine will continue to make ice until ice contacts the bin thermostat. The ice machine remains off until ice no longer contacts the bin thermostat.



Section 4
Maintenance

Interior De-scaling and Sanitizing

Maintenance procedures covered in this manual are not covered by the warranty.

⚠ Caution

Use only Manitowoc approved Metal Safe Ice Machine De-sclaer (part number 000000084) and Sanitizer (part number 9405653). Do not mix De-scaler and Sanitizer solutions together. It is a violation of Federal law to use these solutions in a manner inconsistent with their labeling. Read and understand all labels printed on bottles before use.

⚠ Warning

Wear rubber gloves and safety goggles (and/or face shield) when handling Ice Machine De-scaler or Sanitizer.

DETAILED DE-SCALING/SANITIZING PROCEDURE

This procedure must be performed once every six months.

- All ice must be removed from the bin.
- The ice machine and bin must be disassembled, de-scaled and sanitized.
- The ice machine produces ice with the de-scaler and sanitizer solutions.
- All ice produced during the de-scaler and sanitizing procedure must be discarded.
- Sanitizing Procedures can be performed independently and more frequently than De-scaling as needed (detailed de-scaling must be performed once every six months).

HEAVILY SCALED DE-SCALING PROCEDURE

Perform this procedure if you have some or all of these symptoms.

- Grinding, popping or squealing noises from the evaporator.
- Grinding noise from gearbox.
- Ice machine trips speed sensor.

NOTE: A De-scaling/Sanitizing Procedure must be performed after this procedure.

Exterior Cleaning

Wipe surfaces with a damp cloth rinsed in water to remove dust and dirt from the outside of the ice machine. If a greasy residue persists, use a damp cloth rinsed in a mild dish soap and water solution. Wipe dry with a clean, soft cloth. Never use steel wool or abrasive pads for cleaning. Never use chlorinated, citrus based or abrasive cleaners on exterior panels and plastic trim pieces.

Detailed De-scaling and Sanitizing Procedure

Use Metal Safe Ice Machine De-scaler, part number 000000084 (used to remove lime scale and mineral deposits).

Use Ice Machine Sanitizer part number 9405653 (used to disenfect, remove algae and slime).

Step 1 Remove front and top covers and set the toggle switch to the OFF position.

Step 2 Remove all ice from the bin.

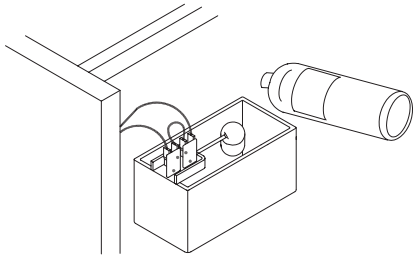
Step 3 Turn off the ice making water supply and drain water from evaporator and reservoir.

Step 4 Remove the top cover from water reservoir.

Step 5 Follow the chart and premix de-scaler and water.

Amount of Water	Amount of Metal Safe De-scaler - Part Number 000000084
1 gallon (4 Liters)	3 ounces (90 ml)

Step 6 Fill the evaporator and reservoir with de-scaling solution.



Step 7 Move the toggle switch to the ON position. The ice machine will make ice with the de-scaling solution and deposit the ice in the bin. Add the remaining de-scaler/water solution as the water level in the reservoir drops.

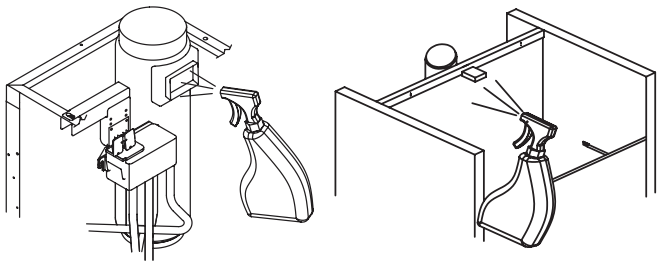
NOTE: Do not allow the de-scaler/water level to drop below the minimum water level. The ice machine will discontinue the de-scaling cycle if the water float switch opens.

Step 8 After all of the de-scaler/water solution has been added, turn on the ice making water supply. Continue the freeze cycle for 10 minutes to remove the de-scaling solution from the water circuit.

Step 9 Place the toggle switch in the OFF position.

Step 10 Refer to Removal of Parts for De-scaling/Sanitizing and disassemble parts for hand de-scaling/sanitizing.

- Hand de-scale all parts.
- Rinse all parts with clear potable water.
- Sanitize all parts — do not rinse after sanitizing.
- Spray all interior bin surfaces with sanitizer (do not rinse sanitized areas).
- Spray evaporator discharge spout.



Step 11 Reassemble ice machine.

Step 12 Turn off the ice making water supply.

Step 13 Refer to chart and premix water and sanitizer.

Amount of Water	Amount of Sanitizer
1 Gallon (4 L) Water	0.5 ounce (15 ml)

Step 14 Fill the evaporator and reservoir with sanitizer/water solution.

Step 15 Move the toggle switch to the ON position. The ice machine will make ice with the sanitizer/water solution and deposit the ice in the bin. Add the remaining sanitizer/water solution when the water level in the reservoir drops.

NOTE: Do not allow the sanitizer/water level to drop below the minimum water level. The ice machine will discontinue the sanitizing cycle if the water float switch opens.

Step 16 After all of the sanitizer/water solution has been added to the reservoir, turn on the ice making water supply.

Step 17 Continue the freeze cycle for 30 minutes and then discard all ice produced.

Procedure to De-scale a Heavily Scaled Flake Ice Machines

Step 1 Remove front and top covers and set the toggle switch to the OFF position.

Step 2 Remove all ice from the bin.

Step 3 Turn off the ice making water supply.

Step 4 Remove the top cover from water reservoir.

Step 5 Refer to chart below:

Premix de-scaler with lukewarm water in a non-metallic container.

Model	Water Reservoir Capacity	Mix De-scaler and Water Use Metal Safe Ice Machine De-scaler, part number 000000084 only	
		De-scaler	Water
UFP0200 UFP0350 UNP0200 UNP0300	14 oz (400 ml)	9 oz (266 ml)	5 oz (148 ml)
RFP0320 RNP0320 RFP0620 RNP0620	17 oz (500 ml)	11 oz (325 ml)	6 oz (177 ml)
RNF1100 RFF1200C RFF1300	34 oz (1 L)	23 oz (680 ml)	11 oz (325 ml)
RNF2000C RFF2200C RFF2500	68 oz (2 L)	46 oz (1.3 L)	22 oz (650 ml)

Step 6 Remove all water from the evaporator and water reservoir. Add the entire de-scaler/water solution and re-install the reservoir cover.

Leave the de-scaler/water solution in the evaporator for a minimum of 4 hours.

Step 7 Remove all de-scaler/water from the evaporator and water reservoir.

Step 8 Follow the Detailed De-scaling and Sanitizing procedures on page 25.

Removal of Parts for De-scaling/Sanitizing

⚠Warning

Disconnect electric power to the ice machine at the electric switch box and wear rubber gloves and safety goggles (or face shield) while handling de-scaler or sanitizer.

⚠Caution

Do not mix De-scaler and Sanitizer solutions together. It is a violation of Federal law to use these solutions in a manner inconsistent with their labeling.

1. Turn off the water supply to the ice machine at the water service valve.
2. Remove all components in the water flow path for de-scaling and sanitizing.
3. Soak the removed part(s) in a properly mixed solution of de-scaler and water.

Solution Type	Water	Mixed With
De-scaler	1 gal. (4 L)	16 oz (500 ml) de-scaler Part Number 000000084

4. Use a soft-bristle brush or sponge (NOT a wire brush) to carefully de-scale the parts.
5. Use the solution and a brush or sponge to de-scale all disassembled components and the inside of the bin.
6. Rinse all de-scaled parts with clear water.
7. Mix a solution of sanitizer and water.

Solution Type	Water	Mixed With
Sanitizer	3 gal. (11 L)	2 oz (60 ml) sanitizer Part Number 9405653

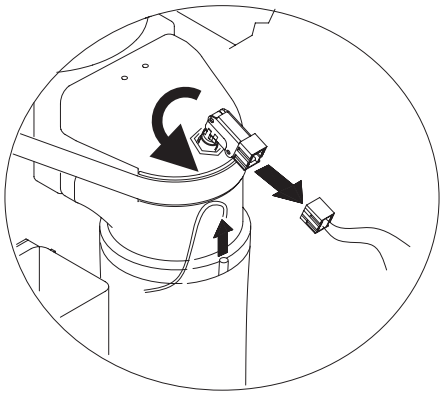
8. Soak the parts in the sanitizer/water solution for 10 minutes. Use the sanitizer/water solution and a sponge to sanitize all removed components and the inside of the bin. Do not rinse the sanitized parts.
9. Continue with step 11 of the Detailed De-scaling/ Sanitizing procedure.

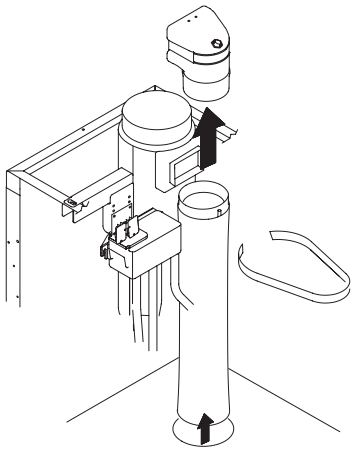
ICE CHUTE REMOVAL

RNP0620/RNF1020C/RNF1100/RFF1200C/ RFF1300/RNF200C/RFF2200C/RFF2500 Only

Place the toggle switch in the OFF position, turn off the water supply and disconnect electrical power to the ice machine.

1. Disconnect water supply.
2. Remove water reservoir cover.
3. Remove microswitch and bin thermostat from the ice chute.
4. Remove retainer, ice chute elbow and ice chute.





Air-Cooled Condenser Cleaning

⚠Warning

Disconnect electric power to the ice machine and the remote condenser at the electric service switch before cleaning the condenser.

A dirty condenser restricts airflow, resulting in excessively high operating temperatures and reduced ice production. Clean the condenser at least every six months.

⚠Caution

The condenser fins are sharp. Use care when cleaning them.

1. Clean the outside of the condenser with a soft brush or a vacuum with a brush attachment. Shine a flashlight through the condenser to check for dirt between the fins. If dirt remains, a method suitable to remove the contamination must be used to ensure air flow.
2. Modular Units Only: Clean the washable filter with a mild soap and water solution.

Removal from Service/Winterization

1. De-scale and sanitize the ice machine.
2. Press the power button and turn off the ice machine.
3. Turn off the water supply, disconnect and drain the incoming ice-making water line at the rear of the ice machine and drain the water trough.
4. Energize the ice machine, wait one minute for the water inlet valve to open and blow compressed air in both the incoming water and the drain openings in the rear of the ice machine to remove all water.
5. Press the power button and turn off the ice machine. Disconnect the electric power at the circuit breaker or the electric service switch.
6. Fill spray bottle with sanitizer/water solution and spray all interior food zone surfaces. Do not rinse and allow to air dry.
7. Replace all panels.

WATER-COOLED ICE MACHINES

1. Perform steps 1-6.
2. Disconnect the incoming water and drain line from the water-cooled condenser.
3. Energize the ice machine in the freeze cycle. The increasing refrigerant pressure will open the water regulating valve.
4. Blow compressed air through the condenser until no water remains.
5. Replace all panels.

Section 5
Troubleshooting

Checklist

If a problem arises during operation of your ice machine, follow the checklist below before calling service. Routine adjustments and maintenance procedures are not covered by the warranty.

Problem	Possible Cause	To Correct
Ice machine does not operate.	No electrical power to the ice machine and/or condensing unit.	Replace the fuse/reset the breaker/turn on the main switch.
	High pressure cutout tripping.	Clean condenser coil. (See Section 4)
	Power switch set improperly.	Move the switch to the ON position.
	Bin thermostat open or ice touching thermostat probe.	Adjust thermostat or remove ice.
	No water in reservoir.	No water to ice machine, plugged filter, float valve defective.
	Ice chute switch open.	Check for ice or binding and close switch.
	Low air temperature around ice machine.	Air temperature must be at least 35°F (2°C).
Gear motor runs and no ice is produced	Time delay has not expired.	Wait 10 minutes for time delay to expire.
	High pressure cutout tripping.	Clean condenser coil and reset.
	Low pressure control open.	Thaw evaporator and retest - Call for service.
Low Production	Due for normal maintenance.	Perform Detailed De-scaling & Sanitzing Procedure. (See Section 4)
	Ice machine starts and stops without a full bin of ice.	Perform Detailed De-scaling & Sanitzing Procedure. (See Section 4)

THIS PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

Consignes de sécurité

Consignes de sécurité

Lire ces précautions pour éviter les blessures corporelles :

- Lire attentivement ce manuel avant d'utiliser, d'installer ou d'effectuer l'entretien de l'équipement. Le non-respect des instructions de ce manuel peut causer des dommages matériels, des blessures ou la mort.
- Les réglages et les procédures d'entretien de routine décrits dans ce manuel ne sont pas couverts par la garantie.
- Une installation, un soin et un entretien adéquats sont essentiels pour une performance maximale et un fonctionnement sans problème de votre équipement. Visiter notre site Web www.manitowocice.com pour les mises à jour des manuels, les traductions ou les coordonnées des agents de service dans votre région.
- Cet équipement contient de l'électricité à haute tension et une charge de frigorigène. L'installation et les réparations doivent être effectuées par des techniciens dûment formés et conscients des dangers liés à l'utilisation d'électricité à haute tension et de frigorigène sous pression. Le technicien doit également être certifié en ce qui concerne les procédures correctes de manipulation et d'entretien du frigorigène. Toutes les procédures de cadenassage et d'étiquetage doivent être suivies lors de travaux sur cet équipement.
- Cet équipement est destiné à un usage intérieur uniquement. Ne pas installer ou utiliser cet équipement à l'extérieur.

Définitions

⚠ DANGER

Indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, entraînera la mort ou des blessures graves. Cela s'applique aux situations les plus extrêmes.

⚠ Avertissement

Indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner la mort ou des blessures graves.

⚠ Mise en garde

Indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner des blessures mineures ou modérées.

Avis

Indique des informations jugées importantes, mais non liées à des risques (par exemple, des messages relatifs à des dommages matériels).

REMARQUE : Indique des informations supplémentaires utiles sur l'intervention que vous effectuez.

⚠Avertissement

Suivre les précautions suivantes pour éviter les blessures corporelles lors de l'installation de cet équipement :

- L'installation doit être conforme à tous les codes d'incendie et de santé applicables de l'autorité compétente pour cet équipement.
- Pour éviter l'instabilité, la zone d'installation doit être en mesure de supporter le poids combiné de l'équipement et du produit. De plus, l'équipement doit être de niveau d'un côté à l'autre et de l'avant vers l'arrière.
- Les machines à glace nécessitent un déflecteur lorsqu'elles sont installées sur un bac de stockage de glace. Avant d'utiliser un système de stockage de glace non OEM avec cette machine à glace, veuillez contacter le fabricant du bac pour vous assurer que son déflecteur de glace est compatible.
- Avant d'installer un système d'entreposage de glace non OEM avec cette machine à glace, veuillez suivre les procédures d'installation du fabricant et vérifier que l'emplacement et l'installation respectent les codes locaux/nationaux de mécanique et les exigences de stabilité.
- Enlever tous les panneaux amovibles avant le levage et l'installation et utiliser l'équipement de sécurité approprié pendant l'installation et l'entretien. Au moins deux personnes sont nécessaires pour soulever ou déplacer cet appareil afin d'éviter tout basculement et/ou blessure.
- Des pattes ou des roulettes doivent être installées et les pattes ou roulettes doivent être complètement vissées. Si des roulettes sont installées, la masse de cet appareil lui permettra de bouger de manière incontrôlée sur une surface inclinée. Ces appareils doivent être attachés afin de se conformer aux codes applicables. Des roulettes pivotantes doivent être montées à l’avant et des roulettes à orientation fixe doivent être montées à l’arrière. Verrouiller les roulettes avant lorsque l’installation est terminée.
- Raccorder uniquement à une source d'eau potable.
- Ne pas endommager le circuit de réfrigération lors de l'installation, de l'entretien ou de la réparation de l'appareil.
- Cet équipement contient du frigorigène. L'installation des ensembles de conduites doit être effectué par un technicien en réfrigération dûment formé et certifié EPA, conscient des dangers liés à l'utilisation d'équipement chargé de réfrigérant.

⚠ DANGER

Respectez ces exigences du système de réfrigération inflammable lors de l'installation, de l'utilisation ou de la réparation de cet équipement.

- Se référer à la fiche signalétique. Les modèles de machine à glace peuvent contenir jusqu'à 150 grammes de frigorigène R290 (propane). Le R290 (propane) est inflammable mélangé à l'air à des concentrations de 2,1 % à 9,5 % en volume (limite inférieure d'explosivité [LIE] et limite supérieure d'explosivité [LSE]). Une source d'inflammation à une température supérieure à 470 °C est requise pour provoquer la combustion. Se reporter à la plaque signalétique pour identifier le type de frigorigène utilisé dans l'équipement.
- Afin de minimiser les risques d'inflammation dus à une mauvaise installation, des pièces de rechange ou des procédures d'entretien inadéquates, seuls les techniciens en réfrigération ayant reçu une formation sur les réfrigérants inflammables et conscients des dangers liés à l'utilisation d'électricité haute tension et de réfrigérant sous pression sont autorisés à travailler sur cet équipement.
- Toutes les pièces de rechange doivent être similaires aux composants obtenus auprès du réseau de pièces de rechange autorisé par le fabricant de l'équipement.
- Cet équipement doit être installé conformément à la norme de sécurité ASHRAE 15 pour les systèmes de réfrigération.
- Cet équipement ne peut pas être installé dans les couloirs des bâtiments publics
- L'installation doit être conforme à tous les codes d'incendie et de santé applicables de l'autorité compétente pour cet équipement.
- Toutes les procédures de cadenassage et d'étiquetage doivent être suivies lors de travaux sur cet équipement.
- Cet équipement contient de l'électricité à haute tension et une charge de frigorigène. Le court-circuit des fils électriques vers les tubes frigorifiques peut entraîner une explosion. Toute l'alimentation électrique doit être débranchée du système avant de procéder à l'entretien du système. Les fuites de réfrigérant peuvent entraîner des blessures graves ou la mort par explosion, incendie ou contact avec le réfrigérant ou les buées de lubrifiant.
- Ne pas endommager le circuit de réfrigération lors de l'installation, de l'entretien ou de la réparation de l'appareil. Ne jamais utiliser d'objets pointus ou d'outils tranchants pour enlever la glace ou le givre. Ne pas utiliser de dispositifs mécaniques ou d'autres moyens pour accélérer le processus de dégivrage.

⚠Avertissement

Respecter ces exigences électriques lors de l'installation de cet équipement.

- Tout le câblage sur place doit être conforme à tous les codes applicables de l'autorité compétente. Il incombe à l'utilisateur final de fournir les moyens de débranchement pour satisfaire aux codes locaux. Se reporter à la plaque signalétique pour connaître la tension appropriée.
- Cet appareil doit être mis à la terre.
- Cet équipement doit être placé de façon à ce que la fiche soit accessible, à moins qu'il n'y ait d'autres moyens de débranchement de l'alimentation électrique (p. ex., disjoncteur ou interrupteur).
- Vérifier tous les branchements de câblage, y compris les bornes raccordées à l'usine, avant la mise en service. Les raccordements peuvent se desserrer pendant l'expédition et l'installation.

⚠ DANGER

Ne pas utiliser de l'équipement qui a été mal utilisé, maltraité, négligé, endommagé ou modifié par rapport aux spécifications d'origine. Cet appareil n'est pas conçu pour être utilisé par des personnes (y compris les enfants) dont les capacités physiques, sensorielles ou mentales sont réduites, ou qui manquent d'expérience et de connaissances, à moins qu'une personne responsable de leur sécurité ne leur ait fourni de la supervision au sujet de l'utilisation de l'appareil. Ne pas permettre aux enfants de jouer avec cet appareil, de le nettoyer ou de l'entretenir sans une surveillance adéquate.

⚠ Avertissement

Suivre les précautions suivantes pour éviter les blessures corporelles lors du fonctionnement ou de l'entretien de cet équipement :

- Lire attentivement ce manuel avant d'utiliser, d'installer ou d'effectuer l'entretien de l'équipement. Le non-respect des instructions de ce manuel peut causer des dommages matériels, des blessures ou la mort.
- Risque d'écrasement ou de pincement. Garder les mains à l'écart des composants en mouvement. Les composants peuvent bouger sans avertissement à moins que l'alimentation électrique ne soit coupée et que toute l'énergie potentielle ne soit dissipée.
- L'accumulation d'humidité sur le sol produit une surface glissante. Nettoyez immédiatement toute trace d'eau sur le sol pour éviter tout risque de glissement.
- Les objets placés ou déposés dans le bac peuvent nuire à la santé et à la sécurité des personnes. Repérer et retirer immédiatement de tels objets.
- Ne jamais utiliser d'objets pointus ou d'outils tranchants pour enlever la glace ou le givre. Ne pas utiliser de dispositifs mécaniques ou d'autres moyens pour accélérer le processus de dégivrage.
- Lors de l'utilisation de liquides de nettoyage ou de produits chimiques, portez des gants en caoutchouc et une protection oculaire (et/ou un écran facial).

⚠Avertissement

Ces produits sont hermétiquement scellé et contiennent du gaz à effet de serre fluoré R404A. Se référer au modèle ou la fiche signalétique.

⚠ DANGER

Suivre les précautions suivantes pour éviter les blessures corporelles lors du fonctionnement et de l'entretien de cet équipement :

- Il incombe au propriétaire de l'équipement d'effectuer une évaluation des risques liés à l'équipement de protection individuelle afin d'assurer une protection adéquate pendant les procédures d'entretien.
- Ne pas entreposer ni utiliser d'essence ou d'autres vapeurs ou liquides inflammables à proximité de cet appareil ou de tout autre appareil. Ne jamais utiliser de chiffons imbibés d'huile inflammable ou de solutions nettoyantes combustibles pour le nettoyage.
- Tous les couvercles et panneaux d'accès doivent être en place et correctement fixés lors de l'utilisation de cet équipement.
- Risque d'incendie ou d'électrocution. Tous les dégagements minimums doivent être maintenus. Ne pas obstruer les évents ou les ouvertures.
- Le fait de ne pas débrancher l'alimentation électrique principales peut entraîner des blessures graves, voire mortelles. L'interrupteur d'alimentation NE COUPE PAS toute l'alimentation entrante.
- Tous les branchements et appareils de services publics doivent être entretenus conformément à l'autorité compétente.
- Couper et verrouiller tous les services publics (gaz, électricité, eau) conformément aux pratiques approuvées pendant l'entretien ou la réparation.
- Les appareils avec deux cordons d'alimentation doivent être branchés dans des circuits de dérivation individuels. Pendant le déplacement, le nettoyage ou la réparation, il est nécessaire de débrancher les deux cordons d'alimentation.
- N'utilisez jamais un jet d'eau à haute pression pour nettoyer l'intérieur ou l'extérieur de l'appareil. N'utilisez pas d'équipement de nettoyage électrique, de la laine d'acier, des grattoirs ou des brosses métalliques sur des surfaces en acier inoxydable ou peintes.
- Deux personnes ou plus sont nécessaires pour déplacer cet équipement afin d'éviter le basculement.
- Le verrouillage des roulettes avant après le déplacement relève de la responsabilité du propriétaire et de l'exploitant. Si des roulettes sont installées, la masse de cet appareil lui permettra de bouger de manière incontrôlée sur une surface inclinée. Ces appareils doivent être attachés afin de se conformer aux codes applicables.
- Le superviseur sur place doit s'assurer que les opérateurs sont conscients des dangers inhérents à l'utilisation de cet équipement.
- N'utilisez pas un appareil dont le cordon ou la fiche est endommagé. Toutes les réparations doivent être effectuées par une entreprise de service qualifiée.

CETTE PAGE A ÉTÉ INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC

Table des matières

Section 1
Informations générales

Numéros de modèle 39
Modèles à flocons sous comptoir 39
Modèles à flocons modulaires 39
Modèles à paillettes sous comptoir 39
Modèles à paillettes modulaires 39
Adaptateurs 40
Installation de l'adaptateur de bac sur RFF2500 40
Information sur la garantie 40
Système de filtration d'eau Arctic Pure 40
Nettoyant et désinfectant Manitowoc 40

Section 2
Instructions d'installation

Emplacement de la machine à glaçons 41
Exigences de dégagement 41
Exigences d'installation 41
Chaleur rejetée par la machine à glaçons 41
Alimentation en eau et évacuation requises 42
Alimentation en eau potable 42
Raccordements d'écoulement 42
Installations à tour de refroidissement 42
Consommation d'eau de la machine à glaçons 42
Dimensions/raccordements des conduites d'arrivée d'eau et d'écoulement 43
Alimentation électrique 44
Tension 44
Fusible / disjoncteur 44
Disjoncteur différentiel 44
Caractéristiques minimales du cordon d'alimentation 44
Pour le Royaume-Uni uniquement 44
Calibres maximaux de disjoncteurs et intensité admissible minimale du circuit 45
Unité de condensation à distance QuietQube® 45
Installation du système de réfrigération
Unité de condensation à distance seulement 46
Utilisation d'unités de condensation autres que Manitowoc 46
Installation des conduites de réfrigération
Unité de condensation à distance seulement 47
Généralités 47
A. Longueur des conduites 47
B. Élévation ou abaissement des conduites 47
C. Siphon d'huile de conduite d'aspiration 48
Liste de vérification de l'installation 50
Contrôles supplémentaires pour les modèles QuietQube® 50

Section 3
Fonctionnement

Tableau de réglage de sécurité basse température du thermostat de bac et de l'évaporateur 51
Fonctionnement des modèles UNP0200/UFP0200/UFP0350/UNP0300 51
Fonctionnement des modèles RFP0320/RNP0320..... 52
Fonctionnement des modèles RNP0620/RFP0620/RNF1020C/RNF1100/ RFF1200C/RFF1300/RNF2000C/RFF2200C/RFF2500..... 52

Section 4
Entretien

Nettoyage et désinfection de l'intérieur..... 53
Procédure de nettoyage et de désinfection 53
Nettoyage des pièces fortement entartrées 53
Nettoyage extérieur 53
Procédure de nettoyage et de désinfection..... 53
Nettoyage des machines à glaçons en flocons fortement entartrées 54
Dépose des pièces à nettoyer et désinfecter 55
Dépose de la goulotte à glaçons 55
Nettoyage du condenseur refroidi par air 56
Mise hors service / hivérisation..... 56
Machines à glaçons refroidies par eau..... 56

Section 5
Dépannage

Liste de vérification 57

Section 1
Informations générales

Numéros de modèle

Ce manuel couvre les modèles suivants :

MODÈLES À FLOCONS SOUS COMPTOIR

Autonome refroidi par air
R290 Frigorigène
UFP0200A
UFP0350A

MODÈLES À PAILLETTES SOUS COMPTOIR

Autonome refroidi par air
R290 Frigorigène
UNP0200A
UNP0300A

MODÈLES À FLOCONS MODULAIRES

Autonome refroidi par air	Autonome refroidi par eau	Partie principale QuietQube®	Unité de condensation à distance RCUF
RFP0320A	---	---	---
RFP0620A	RFP0620W	---	---
---	---	RFF1220C	RCUF1200
RFF1300A	RFF1300W	---	---
---	---	RFF2200C	RCUF2200
RFF2500A	---	---	---

MODÈLES À PAILLETTES MODULAIRES

Autonome refroidi par air	Autonome refroidi par eau	Partie principale QuietQube®	Unité de condensation à distance RCUF
RNP0320A	---	---	---
RNP0620A	RNP0620W	---	---
RNF1100A	RNF1100W	RNF1020C	RCUF1000
---	---	RNF2000C	RCUF2200

⚠ Avertissement

Retirer tous les panneaux de la machine à glaçons avant de la soulever et de l'installer.

⚠ Attention

Les machines à glaçons en flocons doivent être installées sur un bac. Les machines à glaçons en flocons ne peuvent pas être installées sur des distributeurs.

Adaptateurs

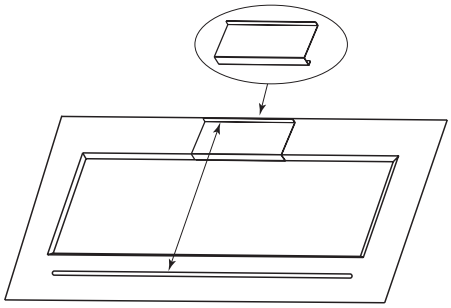
INSTALLATION DE L'ADAPTATEUR DE BAC SUR RFF2500

⚠Avertissement

RISQUE DE BLESSURES CORPORELLES

Les machine à glaçons RFF2500 ne sont pas conçues pour être utilisées sur des bacs de série B ou D. Les machine à glaçons RFF2500 sont fournies avec une ferrure qui doit être utilisée pour la pose sur des bacs de série F.

1. Voir le schéma. Placer la ferrure sur le dessus du bac et la glisser vers l'arrière pour l'engager.
2. Poser la machine à glaçons sur le bac : la machine doit passer entre la ferrure et la butée avant.



Information sur la garantie

Visiter www.manitowocice.com pour :

- Vérifier la garantie
- Enregistrer la garantie
- Afficher et télécharger un exemplaire de la garantie

Système de filtration d'eau Arctic Pure

Conçu spécialement pour les machines à glaçons Manitowoc, ce filtre à eau est un moyen efficace, fiable et bon marché d'empêcher la formation de tartre, de filtrer les sédiments et d'éliminer le goût et l'odeur du chlore.

Nettoyant et désinfectant Manitowoc

Le produit Détartrant pour machine à glaçons Manitowoc Metal Safe est proposé en flacons pratiques de 473 ml (16 oz). Le produit désinfectant pour machine à glaçons Manitowoc est proposé en flacons pratiques de 473 ml (16 oz) et de 3,78 l (1 gallon).

Numéro de pièce du Détartrant		Numéro de pièce du Désinfectant	
473 ml (16 oz)	000000084	473 ml (16 oz)	9405653
		3,78 l (1 gal)	9405813

Section 2
Instructions d'installation

Emplacement de la machine à glaçons

L'emplacement choisi pour la machine à glaçons doit remplir les critères suivants. Si l'un de ces critères n'est pas satisfait, choisir un autre emplacement.

- L'emplacement doit être exempt de tous contaminants atmosphériques ou autres.
- Cet appareil est destiné à une utilisation à l'intérieur uniquement. Ne pas l'installer ni l'utiliser à l'extérieur.
- La température de l'air doit être d'au moins 10 °C (50 °F) mais ne doit pas dépasser 43 °C (110 °F).
- La température de l'eau doit être d'au moins 3 °C (37 °F) mais ne doit pas dépasser 32 °C (90 °F).
- L'emplacement ne doit pas être proche d'appareils dégageant de la chaleur ni être exposé directement au soleil.
- L'emplacement doit être capable de supporter le poids de la machine à glaçons et d'un bac à glaçons plein.
- L'emplacement doit offrir un dégagement suffisant pour les raccordements d'eau, d'écoulement et électriques à l'arrière de la machine à glaçons.
- L'emplacement ne doit pas obstruer la circulation d'air à travers et autour de la machine.

EXIGENCES DE DÉGAGEMENT

Appareils sous comptoir	Refroidi par air	Refroidi par eau
Dessus	0 cm (0 po)	0 cm (0 po)
Côtés	5 cm (2 po)	5 cm (2 po)
Arrière	20 cm (8 po)	20 cm (8 po)

REMARQUE : Prévoir un espace suffisant pour l'enlèvement si la machine à glaçons est intégrée. Le panneau supérieur doit être enlevé pour le Détartrant et la Désinfection.

Appareils modulaires	Refroidi par air	Refroidi par eau	QuietQube® refroidi par air
Dessus/côtés	20 cm (8 po)	20 cm (8 po)	0 cm (0 po)
Arrière	13 cm (5 po)	13 cm (5 po)	0 cm (0 po)

Appareils RCUF	Unité de condensation à distance
Avant/arrière	61 cm (24 po)
Côtés/dessus	15,2 cm (6 po)
61 cm (24 po) recommandé sur le dessus et les côtés pour l'entretien	

Exigences d'installation

- La machine à glaçons et le bac doivent être mis à niveau.
- Installer un écoulement de bac et un écoulement de machine à glaçons séparés.
- L'écoulement de machine à glaçons doit comporter une aération.
- L'extrémité de la conduite d'écoulement du bac doit comporter un espace d'air.
- Si la réglementation locale l'exige, un dispositif antirefoulement doit être installé sur les conduites d'arrivée d'eau.
- La machine à glaçons et le bac doivent être désinfectés après l'installation.
- En fonction des conditions locales, il peut être nécessaire de traiter l'eau pour empêcher la formation de tartre, filtrer les sédiments et éliminer le goût et l'odeur du chlore.
- Les réglages courants et les procédures d'entretien figurant dans ce manuel ne sont pas couverts par la garantie.

Chaleur rejetée par la machine à glaçons

Série machine à glaçons	Chaleur rejetée A/C BTU/h
UFP0200 UNP0200	3038
UFP0350 UNP0300	5121
RFP0320	7511
RNP0320	7511
RFP0620	10822
RNP0620	10822
RNF1100	7500
RFF1300	14000
RFF2500	29500

Les machines à glaçons, comme les autres systèmes de réfrigération, rejettent de la chaleur par le condenseur. Il est utile de connaître la quantité de chaleur rejetée par la machine à glaçons pour évaluer la capacité de climatisation requise.

Ces informations sont également nécessaires lors de l'évaluation des avantages relatifs à l'utilisation de condenseurs refroidis par eau ou à distance pour réduire les charges de refroidissement. La quantité de chaleur ajoutée à un environnement climatisé par une machine à glaçons utilisant un condenseur refroidi par eau ou à distance est négligeable.

Connaître la quantité de chaleur rejetée est également important lors du calibrage d'une tour de refroidissement pour un condenseur refroidi par eau.

Alimentation en eau et évacuation requises

ALIMENTATION EN EAU POTABLE

Suivre ces directives pour l'installation des conduites d'arrivée d'eau :

- Ne pas raccorder la machine à glaçons à une arrivée d'eau chaude. S'assurer que tous les restricteurs d'eau chaude installés pour les autres appareils fonctionnent. (clapets de non retour sur robinets d'éviers, lave-vaisselle, etc.).
- Si la pression d'eau dépasse la pression maximale recommandée de 80 psig (552 kPa), prévoir un régulateur de pression d'eau.
- Installer un robinet d'arrêt d'eau sur les conduites d'eau du condenseur et de fabrication de glaçons.
- Isoler les conduites d'arrivée d'eau pour éviter les problèmes de condensation.
- La plomberie doit être conforme aux normes en vigueur.

⚠ Attention

Ne pas appliquer de chaleur au raccord d'entrée du robinet d'eau ni le serrer excessivement. Cela endommagerait le raccord d'entrée en plastique.

RACCORDEMENTS D'ÉCOULEMENT

Suivre ces directives pour installer les conduites d'écoulement de façon à empêcher l'eau qui s'écoule de refouler dans la machine à glaçons et dans le bac de stockage :

- Les conduites d'écoulement doivent présenter une pente de 2,5 cm par mètre (1,5 po par 5 pi) et ne pas former de siphons.
- Le siphon de sol doit être suffisamment grand pour recevoir l'eau provenant de tous les écoulements.
- Prévoir des conduites d'écoulement séparées pour le bac et le condenseur refroidi par eau. Les isoler pour empêcher la condensation.
- Relier la conduite d'écoulement de la machine à glaçons à l'atmosphère. L'écoulement de la machine à glaçons doit comporter un tuyau d'aération de 46 cm (18 po). Ne pas aérer l'écoulement du condenseur des modèles refroidis par eau.
- Les écoulements doivent comporter un raccord-union ou autre moyen adapté pour permettre le débranchement local de la machine à glaçons lors d'opérations d'entretien.

INSTALLATIONS À TOUR DE REFROIDISSEMENT

L'utilisation d'une tour de refroidissement d'eau ne nécessite aucune modification de la machine à glaçons. Le régulateur d'eau du condenseur continue de contrôler la pression de refoulement de réfrigération.

Il est nécessaire de connaître la quantité de chaleur rejetée ainsi que la chute de pression dans le condenseur et les robinets d'eau (entrée et sortie) lors de l'utilisation d'une tour de refroidissement sur une machine à glaçons.

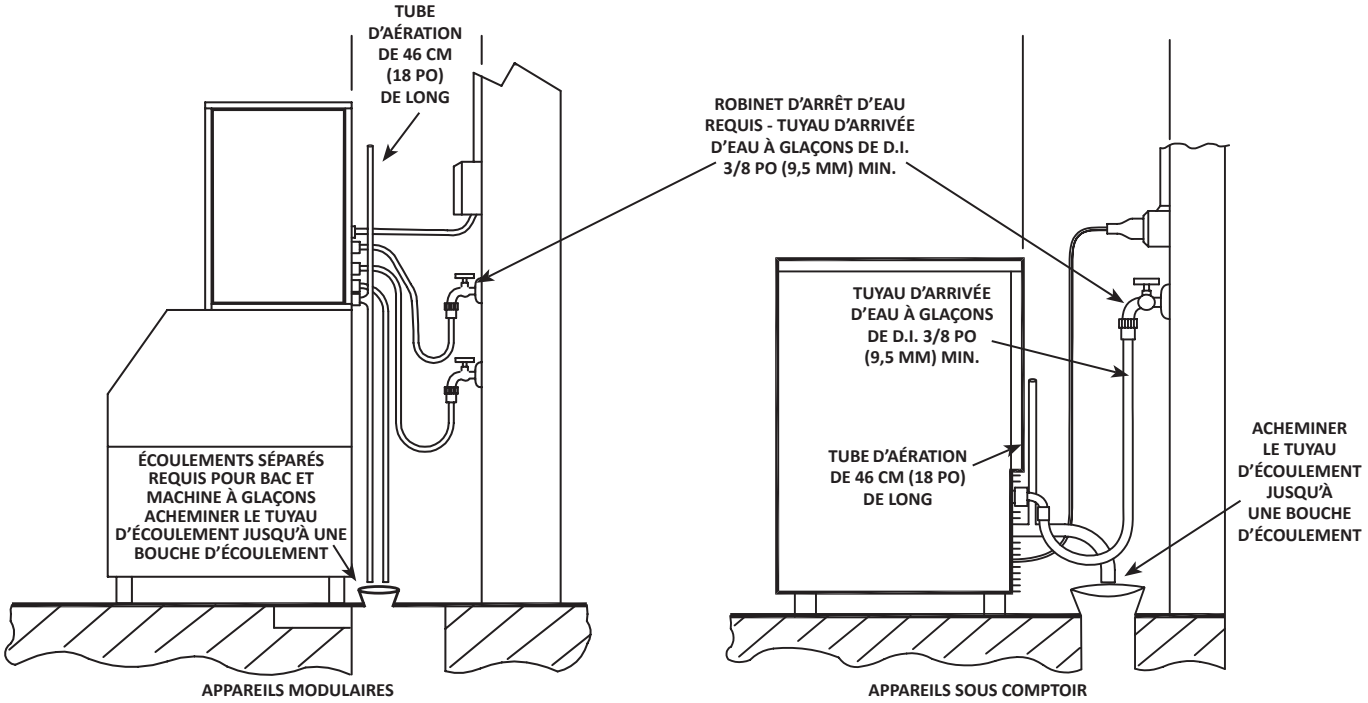
- La température de l'eau arrivant dans le condenseur ne doit pas être inférieure 3 °C (37 °F) ni dépasser 32 °C (90 °F).
- Le débit d'eau à travers le condenseur ne doit pas dépasser 19 l/min (5 gal/min).
- Prévoir une chute de pression de 48 kPa (7 psi) entre l'arrivée d'eau du condenseur et la sortie de la machine à glaçons.
- La température de l'eau sortant du condenseur ne doit pas dépasser 43 °C (110 °F).

CONSOMMATION D'EAU DE LA MACHINE À GLAÇONS

Série machine à glaçons	Eau potable litres/10 kg glaçons	Condenseur litres/10 kg glaçons
UFP0200 UNP0200	12,0	—
UFP0350 UNP0300	12,0	—
RFP0320	12,0	—
RNP0320	12,0	—
RNP0620	12,0	153,0
RFP0620	12,0	151,0
RNF1100	12,0	131,0
RFF1300	12,0	116,0
RFF2500	12,0	—

DIMENSIONS/RACCORDEMENTS DES CONDUITES D'ARRIVÉE D'EAU ET D'ÉCOULEMENT

Emplacement	Température d'eau Min/max	Pression d'eau Min/max	Raccord/diam. tuyau min.
Arrivée d'eau potable	3/32 °C (37/90 °F)	20/80 psi (138/552 kPa)	3/8 po FPT
Écoulement d'eau potable	---	---	1/2 po MPT
Arrivée d'eau de condenseur	3/32 °C (37/90 °F)	20/150 psi (138/1034 kPa)	3/8 po FPT RFF2500 seulement = 1/2 po FPT
Écoulement d'eau du condenseur	---	---	1/2 po MPT
Écoulement du bac	---	---	3/4 po FPT
Écoulement du bac grande capacité	---	---	1 po FPT



Installation typique d'arrivée et d'écoulement d'eau

Alimentation électrique

⚠Avertissement

Tout le câblage doit être conforme aux codes locaux, provinciaux et nationaux.

TENSION

La variation maximale admissible de la tension est de ±10 % de la tension nominale au démarrage de la machine à glaçons (lorsque la charge électrique est la plus élevée).

⚠Avertissement

La machine à glaçons doit être mise à la terre conformément aux normes électriques locales et nationales.

Tous les travaux électriques, notamment le tirage des câbles et la mise à la terre, doivent être conformes aux codes de l'électricité en vigueur. Veiller à respecter les précautions suivantes :

- La machine à glaçons doit être mise à la terre.
- Un fusible ou disjoncteur séparé doit être prévu pour chaque machine à glaçons.
- Un électricien qualifié devra déterminer la section de conducteur qui convient en fonction de l'emplacement, des matériaux utilisés et de la longueur de câbles (l'intensité admissible minimale du circuit peut être utilisée pour choisir la section de conducteur).
- Vérifier le bon serrage de toutes les vis de terre du boîtier de commande avant de mettre la machine à glaçons en service.

Important

Respecter la polarité de la tension d'alimentation secteur. Une polarité incorrecte peut entraîner un mauvais fonctionnement de la machine à glaçons. La phase (L1) est le conducteur brun et le neutre (L2/N) est le conducteur bleu.

FUSIBLE / DISJONCTEUR

Un fusible ou disjoncteur séparé est nécessaire pour chaque machine à glaçons.

DISJONCTEUR DIFFÉRENTIEL

Nous ne recommandons pas l'emploi d'une protection de circuit par disjoncteur différentiel (GFCI/GFI) avec notre équipement. Si une protection par disjoncteur différentiel est exigée par le code, utiliser un disjoncteur plutôt qu'une prise GFCI/GFI, qui est plus susceptible de connaître des déclenchements parasites intermittents qu'un disjoncteur de tableau électrique.

CARACTÉRISTIQUES MINIMALES DU CORDON D'ALIMENTATION

La section du conducteur vers la prise dépend de l'emplacement, des matériaux utilisés, de la longueur du câble, etc., elle doit donc être déterminée par un électricien qualifié. Les normes en vigueur ont priorité sur nos exigences minimales.

POUR LE ROYAUME-UNI UNIQUEMENT

Comme les couleurs des conducteurs dans le circuit principal de l'appareil peuvent ne pas correspondre aux marquages de couleur identifiant les bornes de la fiche, procéder comme suit :

- Le conducteur vert et jaune doit être raccordé à la borne marquée de la lettre E ou du symbole de terre ⏚ ou de couleur verte ou verte et jaune.
- Le conducteur bleu doit être raccordé à la borne marquée de la lettre N ou de couleur noire.
- Le conducteur brun doit être raccordé à la borne marquée de la lettre L ou de couleur rouge.

Calibres maximaux de disjoncteurs et intensité admissible minimale du circuit

Important

En raison des constantes améliorations, cette information n'est fournie qu'à titre de référence. Consulter l'étiquette signalétique de la machine à glaçons pour vérifier les données électriques. Les données de l'étiquette signalétique prévalent sur les informations ci-dessous.

Série machine à glaçons	Tension/ Phase/Fréq.	Refroidi par air			Refroidi par eau		QuietQube®	
		Fusible / disjoncteur max.	Intensité min. du circuit (A)	Intensité totale du circuit (A)	Fusible / disjoncteur max.	Intensité min. du circuit (A)	Fusible / disjoncteur max.	Intensité totale du circuit (A)
UNP0200	115/1/60	15 A	—	5,5	—	—	—	—
UFP0200	115/1/60	15 A	—	5,5	—	—	—	—
UFP0350	115/1/60	15 A	—	7,5	—	—	—	—
UNP0300	115/1/60	15 A	—	7,5	—	—	—	—
RFP0320	115/1/60	15 A	7,5	—	—	—	—	—
RNP0320	115/1/60	15 A	7,5	—	—	—	—	—
RNP0620	115/1/60	20 A	13,5	—	20 A	13,5	—	—
RFP0620	115/1/60	20 A	13,5	—	20 A	13,5	—	—
RNF1100 RNF1020C	115/1/60	—	—	—	—	—	15 A	2,9
	208-230/1/60	20 A	14,2	—	20 A	13,7	—	—
RFF1300	208-230/1/60	20 A	12,5	—	20 A	12,5	15 A	1,4
RNF2000C RFF2200C	208-230/1/60	—	—	—	—	—	15 A	3,2
RFF2500	208-230/3/60	20 A	15,0	—	—	—	—	—

* Les données marquées d'un astérisque sont préliminaires et sujettes à modification

REMARQUE : La variation de tension maximale admissible au démarrage du compresseur est de ±10 % de la tension indiquée ci-dessus et sur la plaque signalétique.

UNITÉ DE CONDENSATION À DISTANCE QUIETQUBE®

Unité de condensation	Tension/Phase/Fréq.	Fusible/disjoncteur maximal	Intensité minimale du circuit (A)
RCUF1200	208-230/60/1	15	15
	208-230/60/3	15	15
RCUF1000	208-230/60/1	15	15
	208-230/60/3	15	15
RCUF2200	208-230/60/3	15	15

Installation du système de réfrigération
Unité de condensation à distance seulement

Machine à glaçons QuietQube®	Unité de condensation à distance	Conduites*
RNF1020C RFF1220C RNF2000C RFF2200C	RCUF1000 RCUF1200 RCUF2200 RCUF2200	RC-51

*Conduites	Conduite d'aspiration	Conduite de fluide
RC 51	5/8 po (15,9 mm)	3/8 po (9,5 mm)

Important

Les systèmes à distance Manitowoc ne sont approuvés et garantis qu'en tant qu'ensemble neuf complet. La garantie du système de réfrigération sera nulle si une nouvelle partie principale de machine à glaçons est raccordée à une tubulure ou à des unités de condensations existantes (usagées) ou vice versa.

UTILISATION D'UNITÉS DE CONDENSATION AUTRES QUE MANITOWOC

Les unités de condenseur à distance Manitowoc sont spécialement conçues pour être utilisées avec une partie principale de machine à glaçons QuietQube®. Les unités de condenseur à distance Manitowoc sont spécialement conçues pour être utilisées avec une partie principale de machine à glaçons QuietQube®.

⚠ Attention

La garantie de 60 mois du compresseur (y compris la garantie de remplacement de main d'œuvre de 36 mois) ne s'applique pas si la machine à glaçons Manitowoc et l'unité de condensation à distance Manitowoc ne sont pas installées conformément aux spécifications. La présente garantie ne s'applique pas non plus si le système de réfrigération est modifié par un condenseur, un récupérateur de chaleur ou d'autres pièces ou ensembles non fabriqués par Manitowoc Ice.

Quantités de frigorigène du matériel d'usine

PARTIE PRINCIPALE DE LA MACHINE À GLAÇONS

Chaque unité de condensation de machine à glaçons est expédiée de l'usine avec une charge de fluide frigorigène suffisante pour le fonctionnement du système entier. L'étiquette signalétique de la machine à glaçons indique la charge de fluide frigorigène. La charge de fluide frigorigène est suffisante pour faire fonctionner la machine à glaçons à des températures ambiantes comprises entre -28,9 °C (-20 °F) et 48,9 °C (120 °F), avec des conduites allant jusqu'à 30,5 m (100 pi).

⚠ Avertissement

Situation comportant un risque de blessure corporelle

L'unité de condensation QuietQube® contient une charge en fluide frigorigène. L'installation et le brasage des conduites doivent être effectués par un technicien frigoriste qualifié et certifié par l'EPA, et qui soit informé des **dangers présentés par les équipements chargés de fluide frigorigène.**

TROUSSE CONDUITES ET SIPHON DE RÉFRIGÉRATION

Les trousses de tubes et siphon de type réfrigération sont livrés bouchés à la pression atmosphérique.

⚠ Avertissement

L'installation de l'unité de condensation QuietQube® peut nécessiter un équipement spécial pour son placement. Un personnel formé et qualifié est exigé pour l'amarrage et le levage.

Installation des conduites de réfrigération Unité de condensation à distance seulement

GÉNÉRALITÉS

Les installations de conduites de réfrigération comportent des portions de conduite verticales et horizontales entre la machine à glaçons et l'unité de condensation. Veiller à suivre les directives, schémas et méthodes de calcul suivants pour assurer un retour correct du fluide et le bon fonctionnement de l'unité de condensation et la machine à glaçon.

L'installateur des conduites de réfrigération doit être certifié par l'EPA (Environmental Protection Agency) aux États-Unis concernant les procédures de manutention et d'entretien des installations de fluide frigorigène.

⚠Avertissement

L'unité de condensation QuietQube® contient une charge de fluide frigorigène. Les deux robinets de réfrigération **doivent rester fermés** jusqu'à ce que la fin de l'installation des conduites.

⚠Avertissement

Sectionner l'alimentation électrique de la partie principale de la machine à glaçons et de l'unité de condensation à distance avant de continuer.

Étape 1 Vérifier que les emplacements de la machine à glaçons et de l'unité de condensation à distance sont conformes aux directives

Avant d'installer la partie principale de la machine à glaçons et l'unité de condensation à distance, s'assurer que la distance entre elles est dans les limites des directives de pose des conduites figurant dans ce manuel.

Pénétration de toit ou de mur

S'il y a lieu, découper un trou circulaire de 76 mm (3 po) dans le mur ou le toit pour le passage des conduites de réfrigération. Toutes les pénétrations du toit devront être effectuées par une personne qualifiée.

Étape 2 Acheminer les conduites de réfrigération

Poser les conduites de réfrigération comme il se doit entre la partie principale de la machine à glaçons et l'unité de condensation à distance.

A. LONGUEUR DES CONDUITES

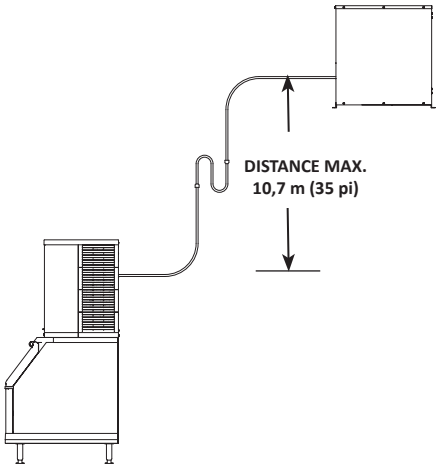
Longueur de 30,5 m (100 pi) : La longueur mesurée maximale que peut avoir le jeu de conduites.

Le récepteur est conçu pour maintenir une charge suffisante pour faire fonctionner la machine à glaçons à des températures ambiantes comprises entre -28,9 °C (-20 °F) et 48,9 °C (120 °F), avec des conduites allant jusqu'à 30,5 m (100 pi). La longueur maximale de conduite pouvant être exposée sur le toit est de 25 % de la longueur totale de conduite.

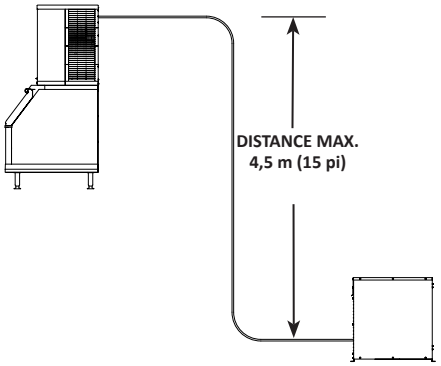
Important

Les machines à glaçons QuietQube® ne fonctionnent pas avec des conduites de plus de 30,5 m (100 pi). Ne pas tenter de dépasser cette distance et d'ajouter du fluide frigorigène pour compenser!

B. ÉLÉVATION OU ABAISSEMENT DES CONDUITES



Élévation de 10,7 m (35 pi) : La distance maximale au-dessus de la machine à glaçons à laquelle l'unité de condensation à distance peut être installée.



Abaissement de 4,5 m (15 pi) : La distance maximale en dessous de la machine à glaçons à laquelle l'unité de condensation à distance peut être installée.

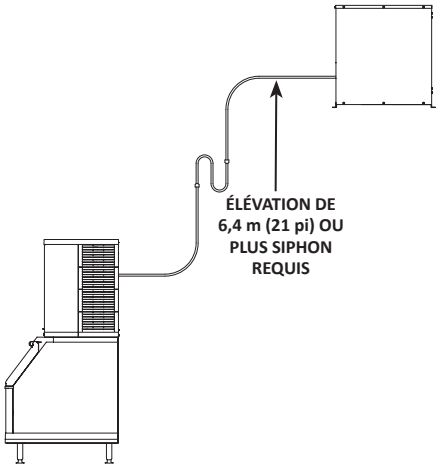
C. SIPHON D'HUILE DE CONDUITE D'ASPIRATION

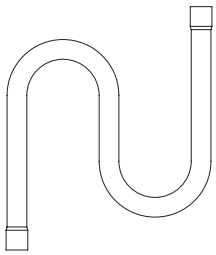
⚠Attention

Ne pas former de siphons indésirables dans les conduites de réfrigération. Ne jamais enrouler l'excédent de conduite de réfrigération.

Élévation de 0 à 6,1 m (0 à 20 pi) : Aucun siphon d'huile n'est nécessaire si l'unité de condensation est placée à 6,1 m (20 pi) ou moins au-dessous de la partie principale de la machine à glaçons.

Élévation de 6,4 à 10,7 m (21 à 35 pi) : La conduite d'aspiration nécessite l'installation d'un siphon d'huile (de type S) supplémentaire. Poser le siphon aussi près que possible du point milieu entre la partie principale de la machine à glaçons et l'unité de condensation à distance. Des trousses de siphon en S sont proprosées par Manitowoc.





Étape 3 Allonger ou raccourcir les conduites

⚠Attention

Ne pas former de siphons indésirables dans les conduites de réfrigération. Ne jamais enrouler l'excédent de conduite de réfrigération.

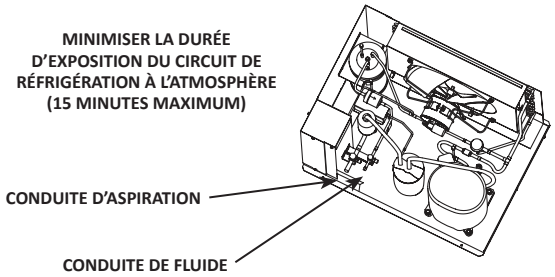
Si les conduites doivent être raccourcies ou allongées, le faire avant de les raccorder à la partie principale de la machine à glaçons ou à l'unité de condensation à distance.

Étape 4 Raccorder les conduites

Pour empêcher l'oxydation du cuivre, purger les conduites avec de l'azote sec lors du brasage.

A. Raccorder les conduites à l'unité de condensation à distance

L'unité de condensation est livrée avec une charge de fluide frigorigène. Les robinets d'arrêt des conduites rester fermés durant le brasage. Protéger les robinets de la chaleur durant l'opération de brasage. Envelopper les robinets d'un chiffon mouillé ou autre type de puits thermique avant de braser. Refroidir l'assemblage brasé immédiatement après le brasage afin d'empêcher la propagation de chaleur vers le robinet.



B. Raccorder les conduites à la partie principale de la machine à glaçons

- Découper les conduites d'aspiration et de fluide avec un coupe-tube en laissant suffisamment de longueur pour permettre le brasage.
- Raccorder les conduites.
- Refroidir l'assemblage brasé immédiatement après le brasage afin d'empêcher la propagation de chaleur.

Étape 5 Essai de pression et purge des conduites et de la partie principale de la machine à glaçons

- L'essai de pression et la purge à partir des robinets d'arrêt de la partie principale de la machine à glaçons ou de l'unité de condensation.
- Pour réduire la durée de purge, il est conseillé d'utiliser des outils permettant de retirer et d'installer les cartouches de robinet Shrader sans détacher les tuyaux de manomètre de collecteur.
- Effectuer un essai de pression sous 1000 kPa (150 psi) pendant 15 minutes au minimum.
- Le niveau minimum de purge est de 500 microns.

Étape 6 Contrôle d'étanchéité du circuit de réfrigération

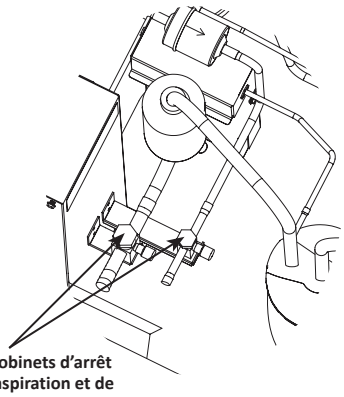
Contrôler l'étanchéité des nouveaux raccordements de conduites sur la partie principale de la machine à glaçons, l'unité de condensation et le siphon en S, ainsi que de tous les raccords d'usine sur l'ensemble du système. Mettre l'unité de condensation à distance hors tension. Mettre l'interrupteur à bascule en position de marche. Cela permet d'équilibrer les pressions des côtés haut et bas pour le contrôle d'étanchéité. Mettre l'interrupteur à bascule en position d'arrêt. Brancher l'alimentation de l'unité de condensation à distance et permettre au système de terminer le pompage une fois le contrôle d'étanchéité terminé.

Étape 7 Ouvrir les robinets avant de démarrer la machine à glaçons

Si les robinets n'ont pas été ouverts durant l'installation, veiller à les ouvrir avant de faire fonctionner la machine à glaçons.

A. Décoller (ouvrir - ramener dans le sens contraire des aiguilles d'une montre) le robinet d'arrêt de la conduite d'aspiration.

B. Décoller (ouvrir - ramener dans le sens contraire des aiguilles d'une montre) le robinet d'arrêt de la conduite de fluide.



Vérifier que les robinets d'arrêt des conduites d'aspiration et de liquide sont ouverts avant de faire fonctionner la machine à glaçons

Important

Tous les capuchons de robinet de réfrigération doivent être remontés pour éviter les futures fuites de fluide frigorigène.

Vérifier le joint torique dans les capuchons de robine Schrader sont en bon état et les remonter sur les robinets d'arrêt pour empêcher les fuites de fluide frigorigène. Remettre les capuchons d'accès en place sur les robinets d'arrêt et les serrer aux couples indiqués suivants.

Valeurs de serrage

Tige	24,4 à 27,1 Nm (18 à 20 pi-lb)
Capuchons	16,3 à 20,3 Nm (12 à 15 pi-lb)
Cartouche Schrader	0,17 à 0,34 Nm (1,5 à 3 po-lb)

Étape 8 Exigences d'isolation

Pour éviter la condensation, la conduite d'aspiration doit être entièrement isolée. Toute l'isolation doit être étanche à l'air et scellée aux deux extrémités.

Les exigences d'isolation suivantes permettent d'éviter la condensation à une température ambiante de 32 °C (90 °F) et 90 % d'humidité relative. En cas d'humidité plus importante, augmenter l'épaisseur de l'isolation.

L'ensemble complet de conduites d'aspiration nécessite :

Conduite d'aspiration	Conduite de fluide	Épaisseur min. d'isolation
16 mm (5/8 po)	10 mm (3/8 po)	9 mm (3/8 po) conduite d'aspiration 9 mm (3/8 po) conduite de fluide

Important

Pour éviter la condensation, la conduite d'aspiration doit être entièrement isolée. Toute l'isolation doit être étanche à l'air et scellée aux deux extrémités.

Les exigences minimales s'appliquent à des conditions ambiantes de 90 % d'humidité et 32 °C (90 °F) ou en dessous. En présence d'une humidité plus élevée ou si cela est prévu par le code en vigueur, l'épaisseur de paroi de l'isolation devra être importante.

Liste de vérification de l'installation

Toutes les machines à glaçons Manitowoc sont testées et réglées en usine avant leur expédition. Les réglages et les procédures d'entretien indiqués dans ce manuel relèvent de la responsabilité du propriétaire ou de l'exploitant et ne sont pas couverts par la garantie.

- ☐ La machine à glaçons est-elle de niveau?
- ☐ La machine à glaçons et l'adaptateur (le cas échéant) sont-ils attachés au distributeur?
- ☐ Tous les raccordements électriques et d'eau ont-ils été effectués?
- ☐ La tension d'alimentation a-t-elle été testée et vérifiée par rapport à la valeur nominale indiquée sur la plaque signalétique?
- ☐ Y a-t-il un dégagement suffisant autour de la machine à glaçons pour la circulation d'air?
- ☐ La machine est-elle mise à la terre et la polarité est-elle correcte?
- ☐ La machine à glaçons est-elle installée dans un endroit où la température ambiante restera dans la plage de 10 °C à 43 °C (50 °F à 110 °F)?
- ☐ La machine à glaçons est-elle installée dans un endroit où la température de l'arrivée d'eau restera dans la plage de 3 °C à 32 °C (37 °F à 90 °F)?
- ☐ Y a-t-il un écoulement séparé pour le condenseur refroidi par eau?
- ☐ Y a-t-il un écoulement séparé pour le distributeur?
- ☐ L'arrivée d'eau de la machine à glaçons est-elle ouverte?
- ☐ Les conducteurs électriques sont-ils à l'écart des conduites de réfrigération et des pièces en mouvement?
- ☐ Le propriétaire ou exploitant a-t-il reçu l'instruction nécessaire concernant l'entretien et l'utilisation du produit nettoyant et du désinfectant Manitowoc?
- ☐ Le propriétaire ou exploitant a-t-il rempli la carte d'enregistrement de la garantie?
- ☐ La machine à glaçons et le bac ont-ils été désinfectés?
- ☐ L'interrupteur à bascule est-il en position de marche?

Contrôles supplémentaires pour les modèles QuietQube®

- ☐ La longueur, l'élévation et l'abaissement des conduites sont-ils conformes aux directives?
- ☐ Les robinets d'arrêt des conduites d'aspiration et de liquide sont-ils ouverts?
- ☐ Les conduites ont-elles été acheminées correctement?
- ☐ Les deux conduites de réfrigération vers l'unité de condensation à distance sont-elles acheminées de façon à ne pas être immergées dans l'eau et sont-elles correctement isolées?
- ☐ Le ou les moteurs de ventilateur du condenseur fonctionnent-ils correctement après le démarrage?
- ☐ L'étanchéité de tous les raccords et assemblages de réfrigération a-t-elle été contrôlée?
- ☐ Le condenseur/unité de condensation a-t-il été installé de façon à éviter tout dommage à la toiture?
- ☐ Les conduites de réfrigération sont-elles isolées et correctement fixées pour éviter les vibrations?
- ☐ L'unité de condensation à distance RCUF est-elle placée dans un endroit où la température ambiante restera dans la plage de -29 °C à 48,9 °C (-20 °F à 120 °F)?
- ☐ Un siphon d'huile (en S) a-t-il été installé si l'unité de condensation est à une hauteur de 6 à 11 m (21 à 35 pi) au-dessus de la partie principale de la machine à glaçons.

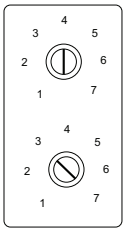
Section 3
Fonctionnement

REMARQUE : Les machines à glaçons en flocons et en paillettes utilisent une vis sans fin pour enlever la glace de l'évaporateur. Les bruits occasionnels (craquements, grincements, crissements et claquements) sont un aspect normal du processus de fabrication des glaçons.

Tableau de réglage de sécurité basse température du thermostat de bac et de l'évaporateur

Le bulbe thermostatique du bac, placé dans la goulotte à glaçons ou le bac, met la machine à glaçons en marche et à l'arrêt en fonction des varations de niveau de glaçons dans la goulotte ou le bac. La sécurité basse température de l'évaporateur protège l'évaporateur et le compresseur des dommages provoqués par une coupure d'eau ou une panne du moteur à engrenages.

Modèle	Réglage du thermostat de bac	Réglage du thermostat d'évaporateur
UNP0200	*5	*5
UFP0200	*5	*5
UNP0300	*5	*6
UFP0350	*5	*7
RNP0320	*3	*6
RFP0320	*3	*6
RNP0620	*2	---
RFP0620	*3	---
RNF1020C	3	---
RNF1100	3	---
RFF1220C	3	---
RFF1300	3	---
RNF2000C	*3	---
RFF2200C	3	---
RFF2500	3	---
* Les données marquées d'un astérisque sont préliminaires et sujettes à modification		



THERMOSTAT BAC
VALEURS INFÉRIEURES = MOINS DE GLAÇONS DANS LE BAC
VALEURS SUPÉRIEURES = PLUS DE GLAÇONS DANS LE BAC

THERMOSTAT DE SÉCURITÉ BASSE TEMPÉRATURE DE L'ÉVAPORATEUR
LES RÉGLAGES INCORRECTS PROVOQUENT L'ARRÊT DE LA MACHINE À GLAÇONS

Fonctionnement des modèles UFP0200/UNP0200/UFP0350/UNP0300

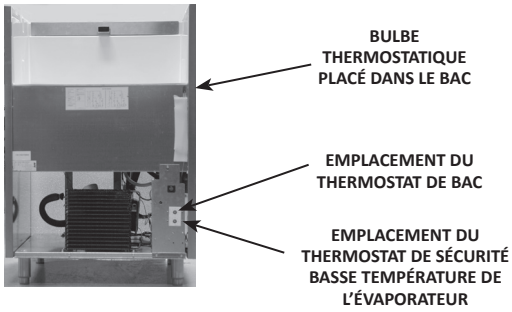
La machine à glaçons ne démarre que si :

A. L'interrupteur à bascule est en position de marche.

B. La glace ne touche pas le bulbe thermostatique du bac.

C. Le réservoir d'eau est plein d'eau.

Lorsqu'on place l'interrupteur à bascule en position de marche, cela démarre le moteur à engrenages et le système de réfrigération. Le clapet à flotteur régule le robinet d'arrivée d'eau et le niveau d'eau. Le cycle de congélation prend fin lorsque la glace vient au contact du thermostat du bac. La machine à glaçons redémarre une fois que la glace ne touche plus le thermostat du bac.



Fonctionnement des modèles RFP0320/RNP0320

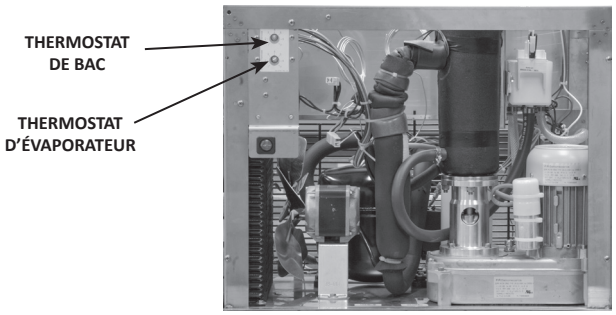
La machine à glaçons ne démarre que si :

A. L'interrupteur à bascule est en position de marche.

B. La glace ne touche pas le bulbe thermostatique du bac.

C. Le réservoir d'eau est plein d'eau.

Lorsqu'on place l'interrupteur à bascule en position de marche, cela démarre le moteur à engrenage et un délai de temporisation du compresseur de 10 minutes. Le compresseur démarre et le clapet à flotteur régule le robinet d'arrivée d'eau et le niveau d'eau. Le cycle de congélation prend fin lorsque la glace vient au contact du thermostat du bac. La machine à glaçons reste à l'arrêt jusqu'à ce que la glace ne touche plus le thermostat du bac.



Fonctionnement des modèles RNP0620/RFP0620/RNF1020C/RNF1100/ RFF1200C/RFF1300/RNF2000C/RFF2200C/ RFF2500

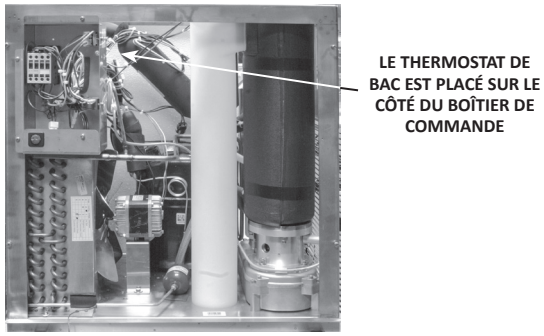
La machine à glaçons ne démarre que si :

A. L'interrupteur à bascule est en position de marche.

B. La glace ne touche pas le bulbe thermostatique du bac.

C. Le réservoir d'eau est plein d'eau.

Lorsqu'on place l'interrupteur à bascule en position de marche, cela démarre le moteur à engrenages. Une fois que le capteur de vitesse de rotation confirme une rotation correcte pendant 10 minutes, le délai de temporisation prend fin et le compresseur démarre. La machine à glaçons continue de fabriquer de la glace jusqu'à ce quelle vienne au contact du thermostat du bac. La machine à glaçons reste à l'arrêt jusqu'à ce que la glace ne touche plus le thermostat du bac.



Section 4
Entretien

Détartrage et désinfection de l'intérieur

Les procédures d'entretien présentées dans ce manuel ne sont pas couvertes par la garantie.

⚠ Attention

Utiliser uniquement le détartrant (n° pièce 000000084) et le désinfectant (n° pièce 9405653) pour machine à glaçons Metal Safe approuvés par Manitowoc. Ne pas mélanger les solutions détartrante et désinfectante. L'utilisation de ces solutions d'une façon contraire aux indications figurant sur l'étiquette constitue une infraction à la loi fédérale. Avant toute utilisation, lire et comprendre toutes les étiquettes imprimées sur les récipients.

⚠ Avertissement

Porter des gants en caoutchouc et des lunettes de sécurité (ou un masque) lors de la manipulation du détartrant ou du désinfectant pour machine à glaçons.

PROCÉDURE DE DÉTARTRAGE ET DE DÉSINFECTION EN PROFONDEUR

Cette procédure doit être effectuée une fois tous les six mois.

- Tous les glaçons doivent être retirés du bac.
- La machine à glaçons et le bac doivent être démontés, détartrés et désinfectés.
- Faire fonctionner la machine à glaçons avec les solutions détartrante et désinfectante.
- Tous les glaçons produits pendant la procédure de détartrage et de désinfection doivent être jetés.
- Les opérations de désinfection peuvent être effectuées indépendamment et plus fréquemment que le détartrage s'il y a lieu (un détartrage en profondeur doit être effectué une fois tous les six mois).

DÉTARTRAGE DES PIÈCES FORTEMENT ENTARTRÉES

Effectuer cette opération si les symptômes suivants sont observés.

- Grincements, claquements ou sifflements provenant de l'évaporateur.
- Grincements provenant du réducteur à engrenages.
- Déclenchement du capteur de vitesse de la machine à glaçons.

REMARQUE : Cette opération doit être suivie d'une procédure de détartrage et désinfection.

Nettoyage de l'extérieur

Essuyer les surfaces avec un linge humide rincé à l'eau afin d'enlever la poussière et la saleté de l'extérieur de la machine à glaçons. Pour les résidus gras résistants, utiliser un chiffon humide rincé dans une solution d'eau et de produit de vaisselle doux. Essuyer avec un chiffon doux propre. Ne jamais utiliser de tampons métalliques ou abrasifs pour le nettoyage. Ne jamais utiliser d'agents nettoyants à base de chlore, d'essence d'agrumes ou abrasifs sur les panneaux extérieurs et les garnitures de plastique.

Procédure de détartrage et de désinfection en profondeur

Utiliser le détartrant pour machine à glaçons Metal Safe, numéro de pièce 000000084 (pour éliminer le tartre et les dépôts minéraux).

Utiliser le désinfectant pour machine à glaçons, numéro de pièce 9405653 (pour désinfecter et éliminer les algues et les dépôts visqueux).

Étape 1 Retirer les capots avant et supérieur et mettre l'interrupteur à bascule en position D'ARRÊT.

Étape 2 Sortir tous les glaçons du bac.

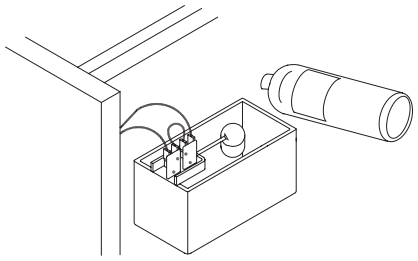
Étape 3 Couper l'arrivée de l'eau à glaçons et vidanger l'eau de l'évaporateur et du réservoir.

Étape 4 Retirer le capot supérieur du réservoir d'eau.

Étape 5 Se reporter au tableau et mélanger le détartrant et l'eau.

Quantité d'eau	Quantité de détartrant Metal Safe - numéro de pièce 000000084
4 litres (1 gallon)	90 ml (3 oz)

Étape 6 Remplir l'évaporateur et le réservoir de solution détartrante.



Étape 7 Mettre l'interrupteur à bascule en position de MARCHE. La machine à glaçons fabrique alors des glaçons avec la solution détartrante et les dépose dans le bac. Ajouter le reste de solution détartrante une fois que le niveau du réservoir a baissé.

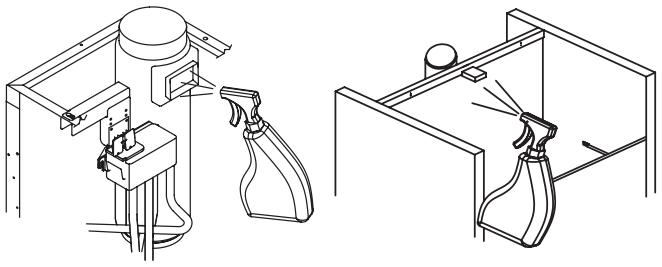
REMARQUE : Ne pas laisser le niveau de solution détartrante passer en dessous du niveau minimum du réservoir d'eau. La machine à glaçons interrompt le cycle de détartrage en cas d'ouverture de l'interrupteur à flotteur.

Étape 8 Une fois que toute la solution détartrante a été versée, ouvrir l'arrivée de l'eau à glaçons. Continuer le cycle de congélation pendant 10 minutes pour purger la solution détartrante du circuit d'eau.

Étape 9 Mettre l'interrupteur à bascule en position D'ARRÊT.

Étape 10 Se reporter à la section « Démontage des pièces à détartrer et désinfecter » et démonter les pièces pour les détartrer et les désinfecter à la main.

- Détartrer toutes les pièces à la main.
- Rincer toutes les pièces à l'eau potable propre.
- Désinfecter toutes les pièces — ne pas rincer après la désinfection.
- Vaporiser toutes les surfaces intérieures du bac de désinfectant (ne pas rincer les surfaces désinfectées).
- Vaporiser la goulotte de décharge de l'évaporateur.



Étape 11 Remonter la machine à glaçons.

Étape 12 Couper l'arrivée d'eau à glaçons.

Étape 13 Se reporter au tableau et mélanger l'eau et le désinfectant.

Quantité d'eau	Quantité de désinfectant
4 L (1 gallon) d'eau	15 ml (0,5 onces)

Étape 14 Remplir l'évaporateur et le réservoir de solution désinfectante.

Étape 15 Mettre l'interrupteur à bascule en position de MARCHE. La machine à glaçons fabrique alors des glaçons avec la solution désinfectante et les dépose dans le bac. Ajouter le reste de solution désinfectante lorsque le niveau du réservoir a baissé.

REMARQUE : Ne pas laisser le niveau de solution désinfectante passer en dessous du niveau minimum du réservoir d'eau. La machine à glaçons interrompt le cycle de désinfection en cas d'ouverture de l'interrupteur à flotteur.

Étape 16 Une fois que toute la solution désinfectante a été versée, ouvrir l'arrivée de l'eau à glaçons.

Étape 17 Continuer le cycle de congélation pendant 30 minutes et jeter tous les glaçons produits.

Détartrage d'une machine à glaçons en flocons fortement entartrée

Étape 1 Retirer les capots avant et supérieur et mettre l'interrupteur à bascule en position d'arrêt.

Étape 2 Sortir tous les glaçons du bac.

Étape 3 Couper l'arrivée d'eau à glaçons.

Étape 4 Retirer le capot supérieur du réservoir d'eau.

Étape 5 Se reporter au tableau ci-dessous :

Mélanger le détartrant à de l'eau tiède dans un récipient non métallique.

Modèle	Capacité du réservoir d'eau	Mélanger détartrant et eau Utiliser seulement le détartrant pour machine à glaçons Metal Safe, n° pièce 000000084	
		Détartrant	Eau
UFP0200 UFP0350 UNP0200 UNP0300	400 ml (14 oz)	266 ml (9 oz)	148 ml (5 oz)
RFP0320 RNP0320 RFP0620 RNP0620	500 ml (17 oz)	325 ml (11 oz)	177 ml (6 oz)
RNF1100 RFF1200C RFF1300	1 L (34 oz)	680 ml (23 oz)	325 ml (11 oz)
RNF2000C RFF2200C RFF2500	2 L (68 oz)	1,3 L (46 oz)	650 ml (22 oz)

Étape 6 Vidanger toute l'eau de l'évaporateur et du réservoir d'eau. Verser toute la solution détartrante et remonter le capot du réservoir.

Laisser la solution détartrante dans l'évaporateur pendant au moins 4 heures.

Étape 7 Vidanger toute la solution détartrante de l'évaporateur et du réservoir d'eau.

Étape 8 Suivre les instructions de détartrage et de désinfection en profondeur à la page 25.

Démontage des pièces à détartrer et désinfecter

⚠ Avertissement

Couper l'alimentation électrique de la machine à glaçons au niveau de la boîte de distribution et mettre des gants en caoutchouc et des lunettes de sécurité (ou un masque) pour manipuler le produit détartrant ou désinfectant.

⚠ Attention

Ne pas mélanger les solutions détartrante et désinfectante l'une avec l'autre. L'utilisation de ces solutions d'une façon contraire aux indications figurant sur l'étiquette constitue une infraction à la loi fédérale.

1. Couper l'arrivée d'eau de la machine à glaçons au niveau du robinet de branchement au réseau.
2. Sortir tous les composants qui se trouvent sur le passage de l'eau pour les détartrer et les désinfecter.
3. Faire tremper les pièces démontées dans une solution de détartrant et d'eau préparée comme il se doit.

Type de solution	Eau	Mélangée avec
Détartrant	4 L (1 gal)	500 ml (16 oz) de détartrant, numéro de pièce 000000084

4. Utiliser une brosse à poils souples ou une éponge (PAS une brosse métallique) pour détartrer les pièces avec soin.
5. Utiliser la solution et une brosse ou une éponge pour détartrer tous les éléments démontés et l'intérieur du bac.
6. Rincer toutes les parties détartrées à l'eau claire.
7. Préparer une solution de désinfectant et d'eau.

Type de solution	Eau	Mélangée avec
Désinfectant	11 L (3 gal)	60 ml (2 oz) de désinfectant, numéro de pièce 9405653

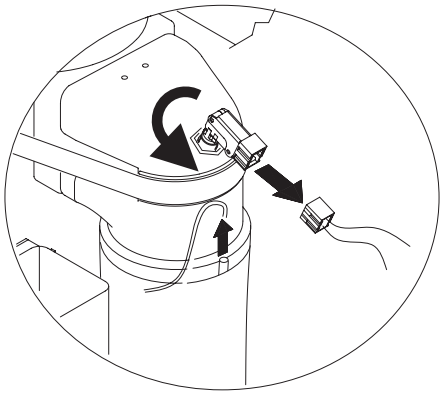
8. Faire tremper les pièces dans la solution désinfectante pendant 10 minutes. Utiliser la solution désinfectante et une éponge pour désinfecter tous les éléments démontés et l'intérieur du bac. Ne pas rincer les pièces désinfectées.
9. Passer à l'étape 11 de la Procédure de détartrage et de désinfection en profondeur.

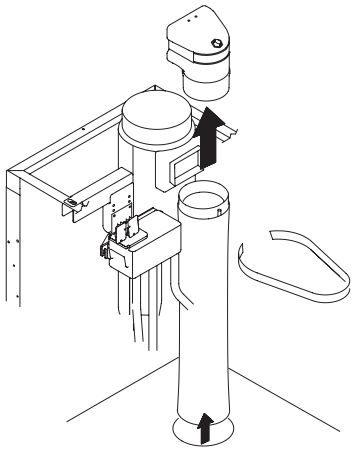
DÉMONTAGE DE LA GOULOTTE À GLAÇONS

RNF0620/RFF0620/RNP0620/RNF1020C/RNF1100/ RFF1200C/RFF1300/RNF200C/RFF2200C/RFF2500 seulement

Mettre l'interrupteur à bascule en position D'ARRÊT, couper l'arrivée d'eau et sectionner l'alimentation électrique de la machine à glaçons.

1. Débrancher l'arrivée d'eau.
2. Retirer le capot du réservoir d'eau.
3. Démonter le microcontacteur et le thermostat de bac de la goulotte à glaçons.
4. Retirer la bague de retenue, le coude de goulotte et la goulotte à glaçons.





Nettoyage du condenseur refroidi par air

⚠Avertissement

Couper l'alimentation électrique de la machine à glaçons et du condenseur à distance au niveau du sectionneur de distribution électrique avant de nettoyer le condenseur.

Un condenseur sale restreint la circulation d'air, ce qui produit des températures de fonctionnement très élevées et réduit la production de glaçons. Nettoyer le condenseur au minimum tous les six mois.

⚠Attention

Les ailettes du condenseur sont coupantes. Faire preuve de précaution lors du nettoyage.

1. Nettoyer l'extérieur du condenseur avec une brosse souple ou un aspirateur muni d'une brosse. Pointer une lampe torche à travers le condenseur pour voir s'il reste de la saleté entre les ailettes de refroidissement. S'il reste de la saleté, employer une méthode adaptée pour l'éliminer et permettre la circulation d'air.
2. Appareils modulaires seulement : Nettoyer le filtre lavable avec une solution d'eau savonneuse douce.

Mise hors service/Hivérisation

1. Détartrer et désinfecter la machine à glaçons.
2. Appuyer sur la touche Alimentation pour mettre la machine à l'arrêt.
3. Fermer l'arrivée d'eau, débrancher et vidanger la conduite d'arrivée d'eau à glaçons à l'arrière de la machine à glaçons et vider le bac à eau.
4. Mettre la machine à glaçons sous tension attendre une minute que le robinet d'arrivée d'eau s'ouvre et souffler de l'air comprimé dans les ouvertures d'arrivée et d'écoulement de l'eau à l'arrière de la machine à glaçons pour éliminer toute l'eau.
5. Appuyer sur la touche Alimentation pour mettre la machine à l'arrêt. Débrancher l'alimentation électrique au niveau du disjoncteur ou du sectionneur de distribution électrique.
6. Remplir un flacon pulvérisateur de solution de désinfectant et d'eau et vaporiser toutes les surfaces de contact alimentaire intérieures. Ne pas rincer et laisser sécher à l'air.
7. Remettre tous les panneaux en place.

MACHINES À GLAÇONS REFROIDIES PAR EAU

1. Effectuer les étapes 1 à 6.
2. Débrancher les conduites d'arrivée d'eau et d'écoulement du condenseur refroidi par eau.
3. Faire fonctionner la machine à glaçons en cycle de congélation. L'augmentation de la pression de fluide frigorigène ouvre la vanne de régulation d'eau.
4. Souffler de l'air comprimé à travers les ailettes du condenseur jusqu'à éliminer toute l'eau.
5. Remettre tous les panneaux en place.

Section 5
Dépannage

Liste de vérification

En cas de problème durant la marche de la machine à glaçons, suivre la liste de vérification ci-dessous avant de contacter le service technique. Les réglages courants et les procédures d'entretien ne sont pas couverts par la garantie.

Problème	Cause possible	Mesure corrective
La machine à glaçons ne fonctionne pas.	Pas d'alimentation électrique de la machine à glaçons et/ou de l'unité de condensation.	Changer le fusible/réarmer le disjoncteur/ fermer l'interrupteur principal.
	Déclenchement de coupure haute pression.	Nettoyer le serpentin du condenseur. (Voir section 4)
	Interrupteur d'alimentation mal réglé.	Mettre l'interrupteur en position de marche.
	Thermostat de bac ouvert ou glaçons au contact de la sonde de thermostat.	Ajuster le thermostat ou enlever des glaçons.
	Pas d'eau dans le réservoir.	Pas d'eau arrivant à la machine, filtre obstrué, vanne à flotteur défectueuse.
	Contacteur de la goulotte à glaçons ouvert.	Voir s'il y a des glaçons ou s'il accroche et fermer le contacteur.
	Basse température d'air autour de la machine à glaçons.	La température de l'air doit être d'au moins 2 °C (35 °F).
Le moteur tourne mais aucun glaçon n'est produit.	Le délai de temporisation n'est pas écoulé.	Attendre 10 minutes que le délai soit écoulé.
	Déclenchement de coupure haute pression.	Nettoyer le serpentin du condenseur et redémarrer.
	Commande basse pression ouverte.	Faire fondre la glace de l'évaporateur et revérifier - Appeler le service d'assistance
Production réduite	Entretien normal requis.	Effectuer la Procédure détaillée de détartrage et de désinfection (voir section 4)
	La machine à glaçons démarre et s'arrête sans que le bac à glaçons soit plein.	Effectuer la Procédure détaillée de détartrage et de désinfection (voir section 4)

CETTE PAGE LAISSÉE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

Avisos de seguridad

Avisos de seguridad

Lea estas precauciones para evitar lesiones corporales:

- Lea este manual completo antes de operar, instalar o realizar mantenimiento en el equipo. No seguir las instrucciones de este manual puede provocar daños a la propiedad, lesiones o la muerte.
- La garantía no cubre los ajustes y procedimientos de mantenimiento de rutina que se describen en este manual.
- La instalación, el cuidado y el mantenimiento correctos son esenciales para obtener el máximo rendimiento y un funcionamiento sin problemas de su equipo. Visite nuestro sitio web www.manitowocice.com para obtener actualizaciones de manuales, traducciones o información de contacto de los agentes de mantenimiento en su área.
- Este equipo contiene electricidad de alta tensión y carga de refrigerante. Las reparaciones y la instalación las deben realizar técnicos debidamente capacitados y conscientes de los peligros de la electricidad de alta tensión y de los refrigerantes bajo presión. Además, el técnico debe tener certificación en el manejo apropiado de refrigerantes y en procedimientos de mantenimiento. Se deben seguir los procedimientos de bloqueo y etiquetado al trabajar en este equipo.
- Este equipo es solo para uso en interiores. No instale ni opere este equipo en áreas exteriores.

Definiciones

⚠ PELIGRO

Indica una situación peligrosa que, si no se evita, causará la muerte o lesiones graves. Esto se aplica en las situaciones más extremas.

⚠ Advertencia

Indica una situación peligrosa que, si no se evita, puede causar la muerte o lesiones graves.

⚠ Precaución

Indica una situación peligrosa que, si no se evita, puede causar heridas moderadas o menores.

Aviso

Indica información que se considera importante, pero que no tiene relación con peligros (por ejemplo, mensajes relacionados con daños a la propiedad).

NOTA: Indica información útil o adicional sobre el procedimiento que se está realizando.

⚠ Advertencia

Siga estas precauciones para evitar lesiones corporales durante la instalación de este equipo:

- La instalación debe cumplir con todas las normas sanitarias y contra incendios correspondientes, de acuerdo con la autoridad que tiene jurisdicción.
- Para evitar la inestabilidad del equipo, el área de instalación debe tener la capacidad de soportar el peso del producto y del equipo juntos. Además, se debe nivelar el equipo de lado a lado y de adelante hacia atrás.
- Las máquinas de hacer hielo necesitan un deflector cuando se instalan sobre un recipiente de almacenamiento de hielo. Antes de usar un sistema de almacenamiento de hielo que no sea del fabricante del equipo original (OEM, por sus siglas en inglés) con esta máquina de hacer hielo, comuníquese con el fabricante del recipiente para asegurarse de que el deflector de hielo sea compatible.
- Antes de instalar un sistema de almacenamiento de hielo que no sea del fabricante del equipo original (OEM, por sus siglas en inglés) con esta máquina de hacer hielo, siga los procedimientos de instalación del fabricante y verifique que la ubicación e instalación cumplan los códigos mecánicos locales y nacionales, además de los requisitos de estabilidad.
- Retire todos los paneles desmontables antes de levantar e instalar la máquina de hacer hielo y use los equipos de seguridad adecuados durante la instalación y el mantenimiento. Se requieren dos o más personas para levantar o mover este equipo, con el fin de evitar vuelcos o lesiones.
- Las patas o las ruedas se deben instalar y atornillar completamente. Cuando se instalen las ruedas, el peso de esta unidad hará que se mueva sin control en una superficie inclinada. Estas unidades se deben fijar o embridar para cumplir con todos los códigos correspondientes. Las ruedas giratorias se deben montar en la parte delantera y las ruedas rígidas en la parte posterior. Bloquee las ruedas delanteras después de completar la instalación.
- Conecte solamente a un suministro de agua potable.
- No dañe el circuito de refrigeración cuando instale o realice mantenimiento en la unidad.
- Este equipo contiene carga de refrigerante. Un técnico de refrigeración debidamente capacitado y certificado por la Agencia de Protección Ambiental (EPA, por sus siglas en inglés), que sea consciente de los peligros de trabajar con un equipo cargado con refrigerante, debe realizar la instalación de los juegos de tuberías.

⚠ PELIGRO

Siga estos requisitos del sistema de refrigeración inflamable durante la instalación, el uso o la reparación de este equipo:

- Consulte la placa de identificación. Los modelos de máquina de hacer hielo pueden contener hasta 150 gramos de refrigerante R290 (propano). El refrigerante R290 (propano) es inflamable en concentraciones de aire que contengan entre 2,1 % y 9,5 % de volumen (límite de explosión inferior [LEL, por sus siglas en inglés] y límite de explosión superior [UEL, por sus siglas en inglés]). Se requiere una fuente de encendido con una temperatura superior a 470 °C para que ocurra una combustión. Consulte la placa de identificación para conocer el tipo de refrigerante de su equipo.
- Para disminuir el riesgo de inflamación producto de instalación, repuestos y procedimientos de mantenimiento inadecuados, solo se permite trabajar en estos equipos a los técnicos de refrigeración con capacitación en refrigerante inflamable y conscientes de los peligros de manipular electricidad de alta tensión y refrigerantes bajo presión.
- Todos los repuestos deben ser componentes iguales, obtenidos de la red de repuestos autorizada de los fabricantes de equipos.
- Este equipo se debe instalar de acuerdo con la norma de seguridad ASHRAE 15 para sistemas de refrigeración.
- Este equipo no se puede instalar en corredores o pasillos de edificios públicos.
- La instalación debe cumplir con todas las normas sanitarias y contra incendios correspondientes, de acuerdo con la autoridad que tiene jurisdicción.
- Se deben seguir los procedimientos de bloqueo y etiquetado al trabajar en este equipo.
- Este equipo contiene electricidad de alta tensión y carga de refrigerante. Puentear cables eléctricos a la tubería de refrigeración puede provocar una explosión. Se debe desconectar toda la energía eléctrica del sistema antes de realizarle mantenimiento. Las fugas de refrigerante pueden causar lesiones graves o la muerte debido a explosiones, incendios o contacto con vapor de refrigerante o lubricante.
- No dañe el circuito de refrigeración cuando instale o realice mantenimiento en la unidad. Nunca use objetos afilados o herramientas para retirar el hielo o la escarcha. No use dispositivos mecánicos u otros medios para acelerar el proceso de descongelación.

⚠ Advertencia

Siga estos requisitos eléctricos durante la instalación de este equipo:

- Todo el tendido de cables debe cumplir con los códigos correspondientes de la autoridad que tiene jurisdicción. Es responsabilidad del usuario final el proporcionar los medios de desconexión para cumplir con los códigos locales. Consulte la placa de clasificaciones para conocer el voltaje adecuado.
- Este aparato debe estar conectado a tierra.
- Este equipo debe estar ubicado de tal forma que sea posible alcanzar el enchufe, a menos que se proporcionen otros medios de desconexión de la fuente de alimentación (por ejemplo, un disyuntor o un interruptor de desconexión).
- Revise todas las conexiones de cableado, incluso las terminales de fábrica, antes de hacer funcionar el aparato. Las conexiones se pueden soltar durante el envío y la instalación.

⚠ PELIGRO

No opere un equipo que haya sido usado incorrectamente, maltratado, desatendido, dañado, alterado o modificado respecto de sus especificaciones de fabricación originales. Este aparato no debe ser utilizado por personas (incluidos los niños) con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas, o con falta de experiencia y conocimientos, a no ser que hayan recibido supervisión acerca del uso del aparato por una persona responsable de su seguridad. No permita que los niños jueguen, limpien o realicen mantenimiento a este aparato sin la supervisión adecuada.

⚠ Advertencia

Siga estas precauciones para evitar lesiones corporales durante la operación o el mantenimiento de este equipo:

- Lea este manual completo antes de operar, instalar o realizar mantenimiento en el equipo. No seguir las instrucciones de este manual puede provocar daños a la propiedad, lesiones o la muerte.
- Peligro de atrapamiento o aplastamiento. Mantenga las manos lejos de los componentes que se mueven. Los componentes se pueden mover sin ninguna advertencia, a menos que la energía se desconecte y se elimine toda la energía posible.
- La humedad que se acumula en el piso puede crear superficies resbaladizas. Limpie cualquier posa de agua del piso de inmediato, para prevenir el peligro de resbalar.
- Los objetos que caigan o sean colocados dentro del recipiente pueden afectar la salud y seguridad. Localice y retire cualquier objeto de forma inmediata.
- Nunca use objetos afilados o herramientas para eliminar el hielo. No use dispositivos mecánicos u otros medios para acelerar el proceso de descongelación.
- Al usar líquidos o sustancias químicas de limpieza, se deben usar guantes de goma y protección ocular (o una máscara).

⚠ PELIGRO

Siga estas precauciones para evitar lesiones corporales durante la operación y el mantenimiento de este equipo:

- Es responsabilidad del dueño del equipo realizar una evaluación de riesgos en los equipos de protección personal, para garantizar una protección adecuada durante los procedimientos de mantenimiento.
- No almacene ni use gasolina u otros vapores o líquidos inflamables cerca de este o cualquier otro aparato. Nunca use paños empapados en aceite o con alguna solución combustible para lavar.
- Todas las cubiertas y paneles de acceso deben estar en su lugar y fijados correctamente cuando se opere este equipo.
- Riesgo de incendio o de descarga eléctrica. Se deben mantener todos los espacios libres. No obstruya los respiraderos o aberturas.
- Si no desconecta la energía de la desconexión del suministro de energía principal puede causar lesiones graves o la muerte. El interruptor de encendido NO desconecta toda la entrada de energía.
- Se deben mantener todas las conexiones y los accesorios conforme a la autoridad que tiene jurisdicción.
- Apague y bloquee todos los servicios públicos (gas, electricidad y agua) de acuerdo con las prácticas aprobadas durante el servicio técnico.
- Las unidades con dos cables se deben enchufar en circuitos derivados individuales. Es necesario desenchufar los dos cables de alimentación cuando se mueva, se limpie o se repare la unidad.
- Nunca use chorros de agua de alta presión para limpiar el interior o el exterior de esta unidad. No use equipos eléctricos de limpieza, lana de acero, raspadores ni cepillos metálicos en las superficies de acero inoxidable o pintadas.
- Se requieren dos o más personas para mover este equipo y evitar que se vuelque.
- Es responsabilidad del propietario y del operador ajustar las ruedas delanteras luego del transporte. Cuando se instalen las ruedas, el peso de esta unidad hará que se mueva sin control en una superficie inclinada. Estas unidades se deben fijar o embridar para cumplir con todos los códigos correspondientes.
- El supervisor del lugar es responsable de asegurarse de que los operadores sean conscientes de los peligros relacionados con el funcionamiento de este equipo.
- No opere ningún aparato con el cable o el enchufe dañado. Todas las reparaciones las debe realizar una empresa de mantenimiento calificada.

SE HA DEJADO ESTA PÁGINA EN BLANCO INTENCIONALMENTE

Índice

Avisos de seguridad

Avisos de seguridad **59**

Sección 1
Información general

Números de modelo **67**
Modelos de escamas modulares 67
Modelos de nugget modulares 67
Adaptadores **68**
Instalación de adaptador de recipiente RFF2500 68
Información de garantía **68**
Sistema de filtros de agua Arctic Pure **68**
Limpiador y desinfectante Manitowoc **68**

Sección 2
Instrucciones de instalación

Ubicación de la máquina de hacer hielo **69**
Requisitos de espacio libre 69
Requisitos de instalación **69**
Calor de rechazo de la máquina de hacer hielo **69**
Requisitos de agua y desagüe **70**
Requisitos de agua potable 70
Conexiones para el desagüe 70
Aplicaciones de la torre de enfriamiento 70
Uso de agua de la máquina de hacer hielo 70
Tamaños y conexiones del suministro de agua y de las tuberías de desagüe 71
Servicio eléctrico **72**
Voltaje 72
Fusible o disyuntor 72
Interruptor de circuito contra falla de conexión a tierra 72
Especificaciones mínimas del cable de corriente 72
Solamente para el Reino Unido 72
Tabla de tamaño máximo de disyuntor y amperaje mínimo de circuito **73**
Unidad de condensación remota QuietQube® 73
Instalación del sistema de refrigeración
Solo unidad de condensación remota **74**
Uso con unidades de condensación que no son Manitowoc 74
Instalación del juego de tuberías de refrigeración Solo unidad de condensación remota . **75**
Aspectos generales 75
A. Longitud del juego de tuberías 75
B. Elevación o caída del juego de tuberías 75
C. Sifones de aceite de tubería de succión 76
Lista de verificación de la instalación **78**
Comprobaciones adicionales para modelos QuietQube® **78**

Sección 3
Operación

Tabla de ajustes de seguridad de baja temperatura del evaporador y termostato del recipiente 79
Funcionamiento de UNP0200/UFP0200/UFP0350/UNP0300 79
Funcionamiento de RFP0320/RNP0320..... 80
Funcionamiento de RNP0620/RFP0620/RNF1020C/RNF1100/ RFF1200C/RFF1300/RNF2000C/RFF2200C/RFF2500 80

Sección 4
Mantenimiento

Limpieza y desinfección del interior..... 81
Procedimiento de limpieza y desinfección.....81
Procedimiento de limpieza de piezas con muchas incrustaciones.....81
Limpieza del exterior 81
Procedimiento de limpieza y desinfección 81
Procedimientos para limpiar máquinas de hacer hielo en escamas con muchas incrustaciones 82
Retiro de piezas para limpieza y desinfección 83
Retiro de la tolva de hielo 83
Limpieza del condensador enfriado por aire 84
Retiro de servicio y preparación para el invierno 84
Máquinas enfriadas por agua 84

Sección 5
Solución de problemas

Lista de verificación..... 85

Sección 1
Información general

Números de modelo

Este manual abarca los siguientes modelos:

MODELOS DE ESCAMAS BAJO EL MOSTRADOR

Autónoma enfriada por aire
R290 Refrigerante
UFP0200A
UFP0350A

MODELOS DE NUGGET BAJO EL MOSTRADO

Autónoma enfriada por aire
R290 Refrigerant
UNP0200A
UNP0300A

MODELOS DE ESCAMAS MODULARES

Autónoma enfriada por aire	Autónoma enfriada por agua	Sección superior de QuietQube®	Unidad de condensación remota RCUF
RFP0320A	---	---	---
RFP0620A	RFP0620W	---	---
---	---	RFF1220C	RCUF1200
RFF1300A	RFF1300W	---	---
---	---	RFF2200C	RCUF2200
RFF2500A	---	---	---

MODELOS DE NUGGET MODULARES

Autónoma enfriada por aire	Autónoma enfriada por agua	Sección superior de QuietQube®	Unidad de condensación remota RCUF
RNP0320A	---	---	---
RNP0620A	RNP0620W	---	---
RNF1100A	RNF1100W	RNF1020C	RCUF1000
---	---	RNF2000C	RCUF2200

⚠ Advertencia

Retire todos los paneles de la máquina de hacer hielo antes de levantar e instalar.

⚠ Precaución

Las máquinas de hacer hielo en escamas se deben instalar en un recipiente. Las máquinas de hacer hielo en escamas no se pueden instalar en dispensadores.

Adaptadores

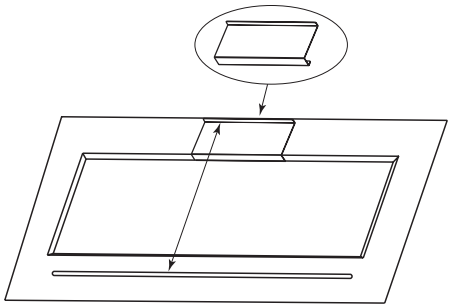
INSTALACIÓN DE ADAPTADOR DE RECIPIENTE RFF2500

⚠Advertencia

POSIBLES LESIONES CORPORALES

Las máquinas de hacer hielo RFF2500 no están aprobadas para su uso en recipientes serie B o D. Las máquinas de hacer hielo RFF2500 se envían con un soporte que se debe usar cuando se instalen en recipientes serie F.

1. Consulte el diagrama. Coloque el soporte en la parte superior del recipiente y deslice hacia atrás para enganchar.
2. Coloque la máquina de hacer hielo en el recipiente: la máquina debe adaptarse entre el soporte y el reborde delantero.



Información de garantía

Visite www.manitowocice.com para:

- Verificación de la garantía
- Registro de la garantía
- Ver y descargar una copia de su garantía

Sistema de filtros de agua Arctic Pure

Diseñado específicamente para las máquinas de hacer hielo Manitowoc. Este filtro de agua es un método eficaz, confiable y accesible que inhibe la formación de sarro, filtra sedimentos y elimina el olor y el sabor a cloro.

Producto para quitar el sarro y desinfectante Manitowoc

Producto para quitar el sarro para las máquinas de hacer hielo seguro para los metales de Manitowoc está disponible en convenientes envases de 473 ml (16 oz). El desinfectante para las máquinas de hacer hielo Manitowoc está disponible en envases de 473 ml y 3,78 L (16 oz y 1 gal).

Número de pieza del Producto para quitar el sarro		Número de pieza del desinfectante	
473 ml	000000084	473 ml	9405653
		3,78 L	94-05813

Sección 2
Instrucciones de instalación

Ubicación de la máquina de hacer hielo

La ubicación seleccionada para la máquina de hacer hielo debe cumplir los siguientes criterios. En caso de que no se cumpla alguno de estos criterios, seleccione otra ubicación.

- La ubicación debe estar libre de contaminantes transportados por el aire y de otro tipo.
- Este equipo es solo para uso en interiores. No instale ni opere este equipo en áreas exteriores.
- La temperatura del aire debe ser de al menos 10 °C (50 °F), pero no puede ser superior a los 43 °C (110 °F).
- La temperatura del agua debe ser de al menos 3 °C (37 °F), pero no puede ser superior a los 32 °C (90 °F).
- La ubicación no debe estar cerca de equipos que generen calor ni bajo luz solar directa.
- La ubicación debe ser capaz de soportar el peso de la máquina de hacer hielo y de un recipiente lleno de hielo.
- La ubicación debe permitir un espacio libre suficiente para el agua, el desagüe y las conexiones eléctricas de la parte posterior de la máquina de hacer hielo.
- La ubicación no debe obstruir el flujo de aire a través o alrededor de la máquina de hacer hielo.

REQUISITOS DE ESPACIO LIBRE

Unidades bajo el mostrador	Enfriada por aire	Enfriada por agua
Arriba	0 cm (0")	0 cm (0")
Lados	5 cm (2")	5 cm (2")
Atrás	20 cm (8")	20 cm (8")

NOTA: Se debe mantener un espacio para retirar la máquina de hacer hielo cuando está empotrada. El retiro del panel superior es necesario para la limpieza y la desinfección.

Unidades modulares	Enfriada por aire	Enfriada por agua	QuietQube® enfriado por aire
Arriba/Lados	20 cm (8")	20 cm (8")	0 cm (0")
Atrás	13 cm (5")	13 cm (5")	0 cm (0")

Unidades RCUF	Unidad de condensación remota
Parte delantera/ posterior	61 cm (24")
Lados/Arriba	15,2 cm (6")

Requisitos de instalación

- La máquina de hacer hielo y el recipiente deben estar nivelados.
- Instale los desagües del recipiente y de la máquina de hacer hielo por separado.
- Se debe ventilar el desagüe de la máquina de hacer hielo.
- La terminación del desagüe del recipiente debe tener una brecha de aire.
- Cuando los códigos locales lo exijan, se debe instalar un dispositivo de prevención de reflujo en las tuberías de admisión de agua.
- Se debe desinfectar la máquina de hacer hielo y el recipiente después de la instalación.
- Es posible que las condiciones del agua local requieran del tratamiento del agua para impedir la formación de sarro, filtrar sedimentos y quitar el olor y el sabor a cloro.
- La garantía no cubre los ajustes y procedimientos de mantenimiento de rutina que se describen en este manual.

Calor de rechazo de la máquina de hacer hielo

Serie de la máquina de hacer hielo	Calor de rechazo Btu/h de A/A
UFP0200 UNP0200	3038
UFP0350 UNP0200	5121
RFP0320	7511
RNP0320	7511
RFP0620	10822
RNP0620	10822
RNF1100	7500
RFF1300	14000
RFF2500	29500

Las máquinas de hacer hielo, al igual que otros equipos de refrigeración, rechazan el calor a través del condensador. Es útil saber la cantidad de calor rechazado por la máquina de hacer hielo cuando se dimensionan los equipos de aire acondicionado.

Esta información también resulta necesaria a la hora de evaluar los beneficios de usar condensadores remotos o enfriados por agua para reducir las cargas del aire acondicionado. La cantidad de calor que una máquina de hacer hielo agrega a un entorno que cuenta con aire acondicionado, mediante un condensador remoto o enfriado por agua, es casi imperceptible.

También es importante saber la cantidad de calor rechazado cuando se dimensiona una torre de enfriamiento para un condensador enfriado por agua.

Requisitos de agua y desagüe

REQUISITOS DE AGUA POTABLE

Siga estas pautas para instalar las tuberías de admisión de agua:

- No conecte la máquina de hacer hielo a un suministro de agua caliente. Asegúrese de que estén funcionando todos los limitadores de agua caliente que se instalaron para otros equipos (revise las válvulas en las llaves de fregaderos, lavavajillas, etc.).
- Si la presión del agua supera la presión máxima recomendada de 552 kPa (80 psig), adquiera un regulador de presión de agua.
- Instale una válvula de corte de agua y una unión para las tuberías de agua de producción de hielo y del condensador.
- Aísle las tuberías de admisión de agua para evitar la condensación.
- Las conexiones de tuberías deben cumplir con los códigos locales.

⚠ Precaución

No aplique calor a la conexión de admisión de la válvula de agua ni la apriete en exceso. Esto dañará la conexión de admisión de agua de plástico.

CONEXIONES PARA EL DESAGÜE

Siga estas pautas al instalar tuberías de desagüe, para evitar que el agua drenada fluya de vuelta hacia la máquina de hacer hielo y el recipiente de almacenamiento:

- Las tuberías de desagüe deben tener una pendiente de 2,5 cm por metro de recorrido (1,5 pulg. por 5 pies) y no deben crear sifones.
- El desagüe del piso debe ser lo suficientemente grande como para ajustarse al drenaje de todos los desagües.
- Instale tuberías de desagüe separadas para el recipiente y el condensador enfriado por agua. Aíslelas para evitar la condensación.
- Ventile el desagüe de la máquina de hacer hielo hacia la atmósfera. El desagüe de la máquina de hacer hielo requiere una ventilación de 46 cm (18"). No ventile el desagüe del condensador en los modelos enfriados por agua.
- Los desagües deben tener una unión u otro medio adecuado que permita la desconexión en el lugar de la máquina de hacer hielo cuando se requiera mantenimiento.

APLICACIONES DE LA TORRE DE ENFRIAMIENTO

La instalación de una torre de enfriamiento por agua no requiere de modificaciones en la máquina de hacer hielo. La válvula reguladora de agua para el condensador continúa controlando la presión de descarga de refrigeración.

Es necesario saber la cantidad de rechazo de calor y la caída de presión a través de las válvulas de agua y del condensador (admisión y salida) cuando se use una torre de enfriamiento en una máquina de hacer hielo.

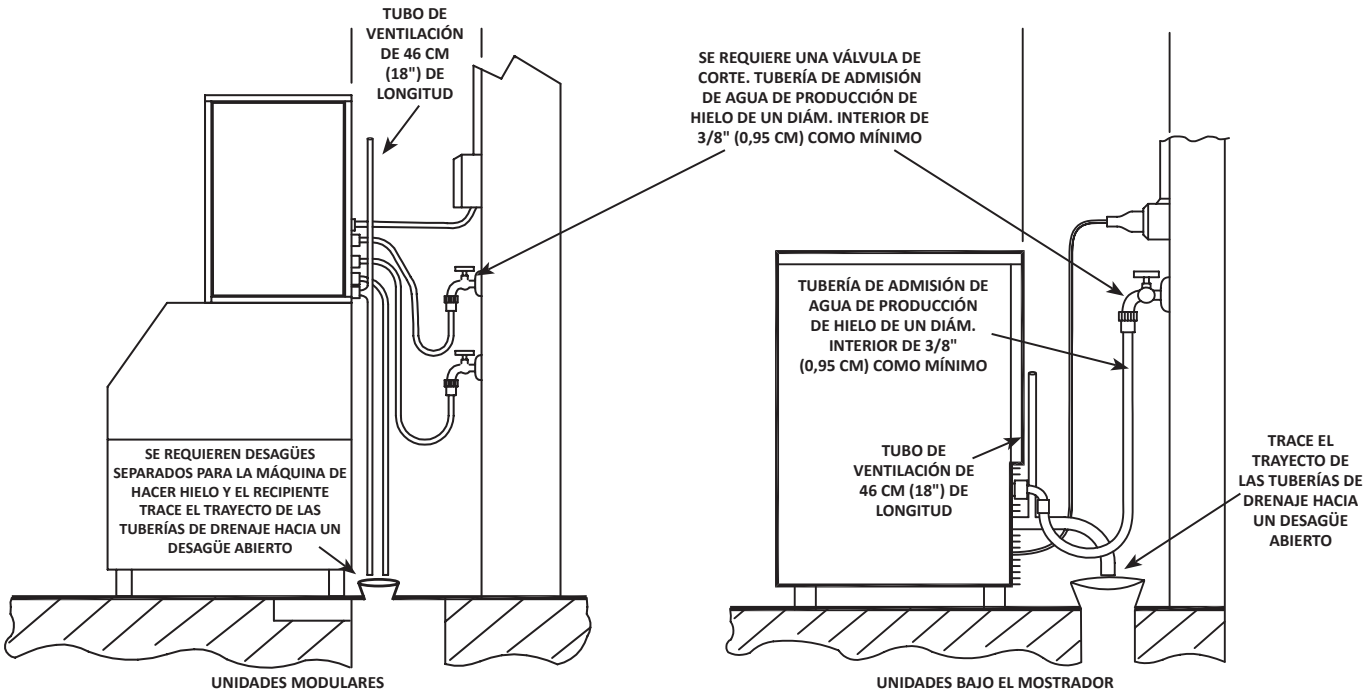
- El agua que ingresa del condensador no debe tener menos de 3 °C (37 °F) o más de 32 °C (90 °F).
- El flujo de agua a través del condensador no debe superar los 19 L (5 gal) por minuto.
- Permita una disminución de la presión de 48 kPa (7 psi) entre la admisión de agua del condensador y la salida de la máquina de hacer hielo.
- El agua que sale del condensador no debe exceder los 43 °C (110 °F).

USO DE AGUA DE LA MÁQUINA DE HACER HIELO

Serie de la máquina de hacer hielo	Agua potable L/10 kg (gal/100 lb) de hielo	Condensador L/10 kg (gal/100 lb) de hielo
UFP0200 UNP0200	12,0	—
UFP0350 UNP0300	12,0	—
RFP0320	12,0	—
RNP0320	12,0	—
RNP0620	12,0	153,0
RFP0620	12,0	151,0
RNF1100	12,0	131,0
RFF1300	12,0	116,0
RFF2500	12,0	—

TAMAÑOS Y CONEXIONES DEL SUMINISTRO DE AGUA Y DE LAS TUBERÍAS DE DESAGÜE

Ubicación	Temp. del agua mín./máx.	Presión del agua mín./máx.	Tamaño de tubería mín./conexión
Admisión de agua potable	3°/32 °C (37°/90 °F)	138/552 kPa 20/80 psi	3/8" FPT
Desagüe de agua potable	---	---	1/2" MPT
Admisión de agua del condensador	3°/32 °C (37°/90 °F)	138/1034 kPa (20/150 psi)	3/8" FPT Solo RFF2500 = 1/2" FPT
Desagüe de agua del condensador	---	---	1/2" MPT
Desagüe del recipiente	---	---	3/4" FPT
Desagüe del recipiente de gran capacidad	---	---	1" FPT



Instalación típica del desagüe del suministro de agua

Servicio eléctrico

⚠Advertencia

Todo el cableado debe cumplir con los códigos locales, estatales y nacionales.

VOLTAJE

La variación de voltaje máxima permitida es de ±10 % del voltaje nominal durante el encendido de la máquina de hacer hielo (cuando la carga eléctrica es la máxima).

⚠Advertencia

La máquina de hacer hielo debe estar conectada a tierra conforme a los códigos de electricidad locales y nacionales.

Todo trabajo de electricidad, como el cableado y la conexión a tierra, debe cumplir con los códigos eléctricos locales, estatales y nacionales. Se deben tomar las siguientes precauciones:

- La máquina de hacer hielo debe estar conectada a tierra.
- Se debe proporcionar un fusible o disyuntor por separado para cada máquina de hacer hielo.
- Un electricista calificado debe determinar el tamaño adecuado del cable según la ubicación, los materiales usados y el largo del tramo (se puede usar la ampacidad mínima del circuito para seleccionar el tamaño del cable).
- Revise todos los tornillos de conexión a tierra en la caja de control y verifique que estén ajustados antes de encender la máquina de hacer hielo.

Importante

Observe que la polaridad del voltaje de línea entrante sea la correcta. Si la polaridad es incorrecta, la máquina de hacer hielo puede tener un funcionamiento errático. L1 es el cable marrón y L2/N es el cable azul.

FUSIBLE O DISYUNTOR

Se requiere un circuito dedicado y un fusible/disyuntor independiente para cada máquina de hacer hielo.

INTERRUPTOR DE CIRCUITO CONTRA FALLA DE CONEXIÓN A TIERRA

No recomendamos el uso de protecciones de circuito GFCI o GFI con nuestros equipos. Si se requiere el uso de un GFCI/GFI por código, use un disyuntor GFCI/GFI en lugar de un tomacorriente, el que es más propenso a desconexiones perturbadoras intermitentes que los disyuntores de panel.

ESPECIFICACIONES MÍNIMAS DEL CABLE DE CORRIENTE

El tamaño del cable al receptáculo depende de la ubicación, los materiales que se usen, el largo del tramo, etc., por lo que un electricista calificado debe tomar la determinación. Los requisitos locales, estatales o nacionales reemplazan a nuestros requisitos mínimos.

SOLAMENTE PARA EL REINO UNIDO

Si los colores de los cables del cable principal del equipo no corresponden a los colores que identifican los terminales de su enchufe, siga las siguientes pautas:

- El cable cuyo color sea verde y amarillo se debe conectar al terminal del enchufe que esté marcado con la letra E o con el símbolo de conexión a tierra ⏚, o que tenga los colores verde o verde y amarillo.
- El cable color azul se debe conectar al terminal marcado con la letra N o de color negro.
- El cable color marrón se debe conectar al terminal marcado con la letra L o de color rojo.

Tabla de tamaño máximo de disyuntor y amperaje mínimo de circuito

Importante

Debido a las mejoras continuas, esta información es solo para referencia. Remítase a la etiqueta con el número de serie de la máquina de hacer hielo para verificar los datos eléctricos. La información de la etiqueta de serie anula la información que aparece en esta página.

Serie de la máquina de hacer hielo	Voltaje/Fase/Ciclo	Enfriada por aire			Enfriada por agua		QuietQube®	
		Fusible/ disyuntor máx.	Amperaje mín. del circuito	Amperaje total del circuito	Fusible/ disyuntor máx.	Amperaje mín. del circuito	Fusible/ disyuntor máx.	Amperaje total del circuito
UNP0200	115/1/60	15 A	—	5,5	—	—	—	—
UFP0200	115/1/60	15 A	—	5,5	—	—	—	—
UFP0350	115/1/60	15 A	—	7,5	—	—	—	—
UNP0300	115/1/60	15 A	—	7,5	—	—	—	—
RFP0320	115/1/60	15 A	7,5	—	—	—	—	—
RNP0320	115/1/60	15 A	7,5	—	—	—	—	—
RNP0620	115/1/60	20 A	13,5	—	20 A	13,5	—	—
RFP0620	115/1/60	20 A	13,5	—	20 A	13,5	—	—
RNF1100 RNF1020C	115/1/60	—	—	—	—	—	15 A	2,9
	208-230/1/60	20 A	14,2	—	20 A	13,7	—	—
RFF1300	208-230/1/60	20 A	12,5	—	20 A	12,5	15 A	1,4
RNF2000C RFF2200C	208-230/1/60	—	—	—	—	—	15 A	3,2
RFF2500	208-230/3/60	20 A	15,0	—	—	—	—	—
*Los datos marcados con un asterisco son preliminares y están sujetos a cambios								

NOTA: La variación máxima permisible de voltaje en el arranque del compresor es de ± 10 % del voltaje indicado arriba y en la placa de modelo y número de serie.

UNIDAD DE CONDENSACIÓN REMOTA QUIETQUBE®

Unidad de condensación	Voltaje/Fase/Ciclo	Fusible/disyuntor máximo	Amperaje mínimo del circuito
RCUF1200	208-230/60/1	15	15
	208-230/60/3	15	15
RCUF1000	208-230/60/1	15	15
	208-230/60/3	15	15
RCUF2200	208-230/60/3	15	15

Instalación del sistema de refrigeración
Solo unidad de condensación remota

Máquina de hacer hielo QuietQube®	Unidad de condensación remota	Juego de tuberías*
RNF1020C RFF1220C RNF2000C RFF2200C	RCUF1000 RCUF1200 RCUF2200 RCUF2200	RC-51

*Juego de tuberías	Tubería de succión	Tubería de líquido
RC 51	15,9 mm (5/8")	9,5 mm (3/8")

Importante

Los sistemas remotos Manitowoc solo cuentan con aprobación y garantía como un paquete nuevo y completo. La garantía del sistema de refrigeración se anulará si se conecta la sección superior de una máquina de hacer hielo nueva a tuberías o a unidades de condensación ya existentes (usadas), o viceversa.

USO CON UNIDADES DE CONDENSACIÓN QUE NO SON MANITOWOC

Las unidades de condensación remota Manitowoc están específicamente diseñadas para su uso con una sección superior de la máquina de hacer hielo QuietQube®. Las unidades de condensación estándar y las que no son Manitowoc no tienen aprobación para su uso con una sección superior de la máquina de hacer hielo QuietQube®.

⚠ Precaución

La garantía del compresor de 60 meses (incluida la garantía de reemplazo de trabajo de 36 meses) no se aplicará si la máquina de hacer hielo Manitowoc y la unidad de condensación remota Manitowoc no se instalan conforme a las especificaciones. Esta garantía tampoco se aplicará si el sistema de refrigeración se modifica con un condensador, un dispositivo de recuperación del calor o por piezas y conjuntos distintos a los fabricados por Manitowoc Ice.

Cantidades de refrigeración del equipo de fábrica

SECCIÓN SUPERIOR DE LA MÁQUINA DE HACER HIELO

Cada unidad de condensación de la máquina de hacer hielo se envía de la fábrica con una carga de refrigerante adecuada para el funcionamiento de todo el sistema. La etiqueta de serie de la máquina de hacer hielo indica la carga de refrigerante. La carga de refrigerante es suficiente para hacer funcionar la máquina de hacer hielo a temperaturas ambiente entre -28,9 °C (-20 °F) y 48,9 °C (120 °F). Con las longitudes de juego de tuberías de hasta 30,5 m (100').

⚠ Advertencia

Situación que puede provocar lesiones corporales

La unidad de condensación QuietQube® contiene la carga de refrigerante. Un técnico de refrigeración debidamente capacitado y certificado por la Agencia de Protección Ambiental (EPA, por sus siglas en inglés), que sea consciente de los **peligros de trabajar con un equipo cargado con refrigerante**, debe realizar la instalación y soldadura de los juegos de tuberías.

KIT DE SIFÓN/JUEGOS DE TUBERÍAS DE REFRIGERACIÓN

Los kits de sifón y tuberías clasificados para refrigeración se envían tapados con presión atmosférica.

⚠ Advertencia

La instalación de una unidad de condensación QuietQube® puede exigir el uso de equipos especiales para su colocación. Se necesita personal calificado y capacitado para montar y elevar adecuadamente.

Instalación del juego de tuberías de refrigeración Solo unidad de condensación remota

ASPECTOS GENERALES

Las instalaciones de juegos de tuberías de refrigeración constan de distancias de juegos de tuberías verticales y horizontales entre la máquina de hacer hielo y la unidad de condensación. Se deben seguir las siguientes pautas, dibujos y métodos de cálculo para garantizar un adecuado retorno de aceite y funcionamiento de la máquina de hacer hielo y unidad de condensación remota.

El instalador del juego de tuberías de refrigeración debe tener certificación de la Agencia de Protección Medioambiental (EPA) del gobierno de EE. UU. en el manejo apropiado de refrigerantes y en procedimientos de mantenimiento.

⚠Advertencia

La unidad de condensación QuietQube® contiene carga de refrigerante. Las dos válvulas de refrigeración **deben permanecer cerradas** hasta que se haya terminado la instalación adecuada de los juegos de tuberías.

⚠Advertencia

Desconecte la energía eléctrica hacia la sección superior de la máquina de hacer hielo y la unidad de condensación remota antes de continuar.

Paso 1 Verifique que las ubicaciones de la unidad de condensación remota y la máquina de hacer hielo se encuentren dentro de las pautas

Antes de instalar la sección superior de la máquina de hacer hielo y la unidad de condensación remota, asegúrese de que la distancia entre ellas esté dentro de las pautas de tendido de los juegos de tuberías que se indican en este manual.

Penetración de techo o pared

Si es necesario, corte un agujero circular de 76,2 mm (3") en la pared o techo para tender la tubería de refrigeración. Una persona calificada debe realizar todas las penetraciones de techo.

Paso 2 Trace el trayecto de las tuberías de refrigeración

Trace correctamente el trayecto de las tuberías de refrigeración entre la sección superior de la máquina de hacer hielo y la unidad de condensación remota.

A. LONGITUD DEL JUEGO DE TUBERÍAS

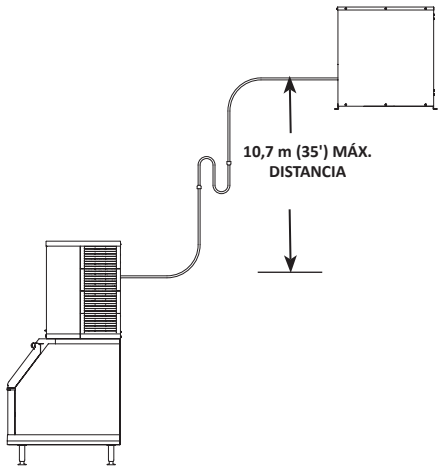
30,5 m (100') de longitud: La longitud máxima medida que puede tener el juego de tuberías.

El receptor está diseñado para conservar una carga adecuada para hacer funcionar la máquina de hacer hielo a temperaturas ambientales entre -28,9 °C (-20 °F) y 48,9 °C (120 °F), con longitudes del juego de tuberías de hasta 30,5 m (100'). La exposición máxima del juego de tuberías en el techo es de 25 % de la longitud total del juego de tuberías.

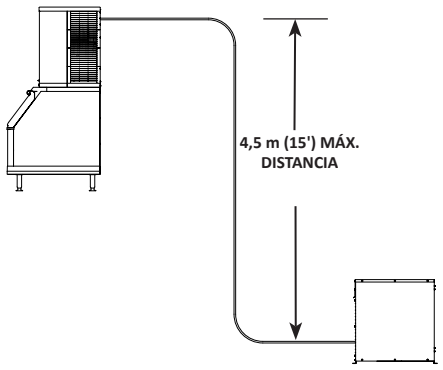
Importante

Las máquinas de hacer hielo QuietQube® no funcionarán con juegos de tuberías superiores a 30,5 m (100'). No intente sobrepasar esta distancia ni agregar carga de refrigerante para compensar.

B. ELEVACIÓN O CAÍDA DEL JUEGO DE TUBERÍAS



Elevación de 10,7 m (35'): Distancia máxima a la que la unidad de condensación remota puede estar sobre la máquina de hacer hielo.



Caída de 4,5 m (15'): Distancia máxima a la que la unidad de condensación remota puede estar debajo de la máquina de hacer hielo.

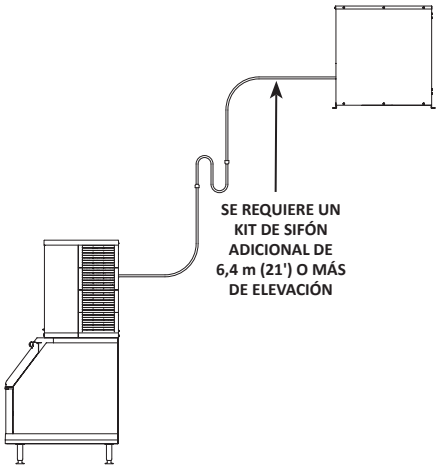
C. SIFONES DE ACEITE DE TUBERÍA DE SUCCIÓN

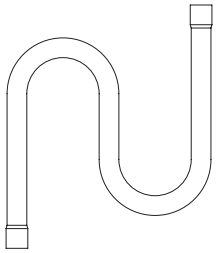
⚠ Precaución

No forme sifones no deseados en las tuberías de refrigeración. Nunca enrolle el exceso de tubería de refrigeración.

Elevación de 0 a 6,1 m (0 a 20'): No se requiere un sifón de aceite cuando la unidad de condensación remota se encuentra a 6,1 m (20') o menos sobre la sección superior de la máquina de hacer hielo.

Elevación de 6.4 a 10,7 m (21 a 35'): La tubería de succión requiere la instalación de un sifón de aceite adicional (tipo "S"). Instale el sifón lo más cerca posible al punto central entre la sección superior de la máquina de hacer hielo y la unidad de condensación remota. Manitowoc dispone de kits de sifones en S.





Paso 3 Alargamiento o reducción de longitudes de juego de tuberías

⚠ Precaución

No forme sifones no deseados en las tuberías de refrigeración. Nunca enrolle el exceso de tubería de refrigeración.

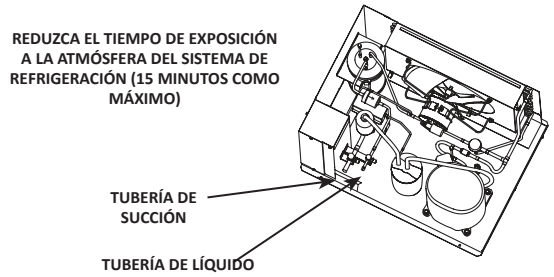
Cuando se requiera alargar o reducir el juego de tuberías, hágalo antes de conectarlo a la sección superior de la máquina de hacer hielo o la unidad de condensación remota.

Paso 4 Conexión del juego de tuberías

Purgue el juego de tuberías y la unidad de condensación con nitrógeno seco durante la soldadura, para evitar la oxidación del cobre.

A. Conecte el juego de tuberías a la unidad de condensación remota

La unidad de condensación se envía con una carga de refrigerante. Las válvulas de corte del juego de tuberías ellos deben permanecer cerradas durante la soldadura. Proteja las válvulas contra el calor durante el proceso de soldadura. Envuelva las válvulas en un paño mojado u otro tipo de disipador térmico antes de la soldadura. Enfríe la unión por soldeo fuerte inmediatamente después de soldar para evitar la migración de calor hacia la válvula.



B. Conecte el juego de tuberías a la sección superior de la máquina de hacer hielo

- Corte las tuberías de líquido y succión con un cortador de tuberías y deje suficiente de estas para soldar con facilidad.
- Conecte el juego de tuberías.
- Enfríe la unión por soldeo fuerte inmediatamente después de soldar para evitar la migración de calor.

Paso 5 Realice una prueba de presión y evacúe el juego de tuberías y la sección superior de la máquina de hacer hielo

- La prueba de presión y la evacuación se pueden realizar desde las válvulas de corte de la unidad de condensación CVD o la sección superior de la máquina de hacer hielo.
- Se recomienda usar herramientas de retiro del obús de la válvula Schrader para retirar e instalar los obuses de las válvulas sin retirar las mangueras del conjunto de indicador del colector, con el fin de disminuir el tiempo de evacuación.
- Realice una prueba de presión a 1000 kPa (150 psi) durante un mínimo de 15 minutos.
- El nivel de evacuación mínimo es de 500 micrones.

Paso 6 Revise si el sistema de refrigeración tiene fugas

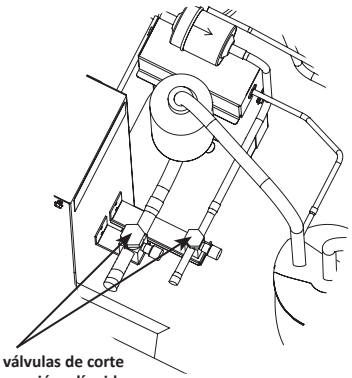
Revise si hay fugas en las conexiones del nuevo juego de tuberías de la sección superior de la máquina de hacer hielo, la unidad de condensación, el sifón en S y todas las uniones de fábrica en todo el sistema. Desconecte la energía hacia la unidad de condensación remota. Coloque el interruptor basculante en la posición ENCENDIDO. Esto permite igualar las presiones del lado de alta y el lado de baja para la revisión de fugas. Coloque el interruptor basculante en la posición APAGADO. Conecte la energía a la unidad de condensación remota y permita que el sistema bombee después de completar la revisión de fugas.

Paso 7 Abra las válvulas antes de encender la máquina de hacer hielo

Si las válvulas no se abren durante el proceso de instalación, estas se deben abrir antes de hacer funcionar la máquina de hacer hielo.

A. Contracierre (abra o gire en el sentido contrario al de las agujas del reloj) la válvula de corte de la tubería de succión.

B. Contracierre (abra o gire en el sentido contrario al de las agujas del reloj) la válvula de corte de la tubería de líquido.



Verifique que las válvulas de corte de las tuberías de succión y líquido estén abiertas antes de hacer funcionar la máquina de hacer hielo

Importante

Se deben volver a instalar todas las tapas de válvulas de refrigeración para evitar fugas de refrigeración posteriores.

Verifique que la junta tórica en las tapas de la válvula Schrader estén intactas y vuelva a instalarlas en dichas válvulas de corte para evitar fugas de refrigerante. Vuelva a instalar las tapas de acceso de la válvula de corte y apriete según las siguientes especificaciones.

Valores de torsión

Vástago	24,4 a 27,1 Nm (18 a 20 lb-pie)
Tapas	16,3 a 20,3 Nm (12 a 15 lb-pie)
Obús de Schrader	0,17 a 0,34 Nm (1,5 a 3 lb-pulg.)

Paso 8 Requisitos de aislamiento

Para evitar la condensación, se debe aislar toda la tubería de succión. Todo el aislamiento debe ser hermético y estar sellado en ambos extremos.

Los siguientes requisitos de aislamiento evitan la condensación a 32 °C (90 °F) de temperatura ambiente y una humedad relativa de 90 %. Si se espera una humedad mayor, aumente el grosor del aislamiento.

Todo el juego de tuberías de succión requiere:

Tubería de succión	Tubería de líquido	Grosor mín. del aislamiento
16 mm (5/8")	10 mm (3/8")	Tubería de succión de 9 mm (3/8") Tubería de líquido de 9 mm (3/8")

Importante

Para evitar la condensación, se debe aislar toda la tubería de succión. Todo el aislamiento debe ser hermético y estar sellado en ambos extremos.

Los requisitos mínimos son para condiciones iguales o inferiores a una humedad de 90 % y temperatura ambiente de 32 °C (90 °F). Cuando se vaya a experimentar una humedad superior o si los códigos locales lo exigen, se deberá aumentar el grosor de la pared de aislamiento.

Lista de verificación de la instalación

Todas las máquinas de hacer hielo Manitowoc se hacen funcionar y se ajustan en la fábrica antes del envío. La garantía no cubre los ajustes y procedimientos de mantenimiento que se describen en este manual, estos son responsabilidad del dueño u operador.

- ☐ ¿Está nivelada la máquina de hacer hielo?
- ☐ ¿Están fijados al dispensador la máquina de hacer hielo y el adaptador (cuando se use)?
- ☐ ¿Se realizaron todas las conexiones eléctricas y de agua?
- ☐ ¿Se probó el voltaje de suministro y se comparó con la clasificación que figura en la placa de identificación?
- ☐ ¿Hay suficiente espacio libre alrededor de la máquina de hacer hielo para que circule aire?
- ☐ ¿Tiene la máquina de hacer hielo conectada a tierra y con la polaridad correcta?
- ☐ ¿Se instaló la máquina de hacer hielo en un lugar donde las temperaturas ambiente permanecerán en un rango de 10° a 43 °C (50° a 110 °F)?
- ☐ ¿Se instaló la máquina de hacer hielo en un lugar donde la temperatura del agua entrante permanecerá en un rango de 3° a 32 °C (37° a 90 °F)?
- ☐ ¿Hay un desagüe separado para el condensador enfriado por agua?
- ☐ ¿Hay un desagüe separado para el dispensador?
- ☐ ¿Está encendida el agua de producción de hielo?
- ☐ ¿Los conductores eléctricos están libres de contacto con las tuberías de refrigerante y los equipos móviles?
- ☐ ¿El dueño u operador tiene instrucciones de mantenimiento y uso del limpiador y del desinfectante de Manitowoc?
- ☐ ¿El dueño u operador completó la tarjeta de registro de garantía?
- ☐ ¿Se han desinfectado la máquina de hacer hielo y el recipiente?
- ☐ ¿Está el interruptor basculante en la posición ENCENDIDO?

Comprobaciones adicionales para modelos QuietQube®

- ☐ ¿Están la longitud, elevación y caída del juego de tuberías dentro de las pautas?
- ☐ ¿Están abiertas las válvulas de corte de las tuberías de succión y líquido?
- ☐ ¿Está tendido correctamente el juego de tuberías?
- ☐ ¿Están tendidas las dos tuberías de refrigeración a la unidad de condensación remota para que no entren en contacto con agua y estén aisladas de forma adecuada?
- ☐ ¿Funcionan correctamente los motores del ventilador del condensador después del arranque?
- ☐ ¿Se revisó si hay fugas en todas juntas y conexiones de refrigeración?
- ☐ ¿Se instaló la unidad de condensación o el condensador para evitar cualquier daño en el techo?
- ☐ ¿Se aislaron y fijaron las tuberías de refrigeración para evitar las vibraciones?
- ☐ ¿Se instaló la unidad de condensación remota RCUF en un lugar donde las temperaturas ambiente permanecerán en un rango de -29° a 48.9 °C (-20° a 120 °F)?
- ☐ ¿Está instalado el sifón de aceite de refrigeración (sifón en S) si el condensador está instalado entre 6 a 11 m (21 a 35') sobre la parte superior de la máquina de hacer hielo?

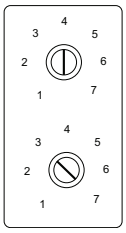
Sección 3
Operación

NOTA: Las máquinas de hacer hielo en escamas y nugget usan una barrena para retirar el hielo del evaporador. Los ruidos ocasionales (chirridos, crujidos, sentir rechinar o que algo revienta) son parte normal del proceso de producción de hielo.

Tabla de ajustes de seguridad de baja temperatura del evaporador y termostato del recipiente

El bulbo de detección del termostato se encuentra en el recipiente o la tolva de hielo y enciende y apaga la máquina de hacer hielo a medida que cambia el nivel de hielo en la tolva o el recipiente. La seguridad de baja temperatura del evaporador protege a este y al compresor contra los daños provocados por la pérdida de agua o la falla del motor con engranaje reductor.

Modelo	Ajuste del termostato del recipiente	Ajuste del termostato del evaporador
UNP0200	*5	*5
UFP0200	*5	*5
UNP0300	*5	*6
UFP0350	*5	*7
RNP0320	*3	*6
RFP0320		
RNP0620	*2	---
RFP0620	*3	---
RNF1020C	3	---
RNF1100	3	---
RFF1220C	3	---
RFF1300	3	---
RNF2000C	*3	---
RFF2200C	3	---
RFF2500	3	---
*Los datos marcados con un asterisco son preliminares y están sujetos a cambios		



TERMOSTATO DEL RECIPIENTE
NÚMEROS PEQUEÑOS = MENOS HIELO EN EL RECIPIENTE
NÚMEROS GRANDES = MÁS HIELO EN EL RECIPIENTE

TERMOSTATO DE SEGURIDAD POR BAJA TEMPERATURA DEL EVAPORADOR
LOS AJUSTES INCORRECTOS PROVOCARÁN QUE LA MÁQUINA DE HACER HIELO SE APAGUE

Funcionamiento de UFP0200/UFP0350/UNP0200/UNP0300

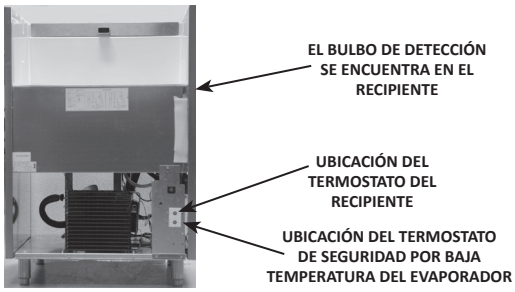
La máquina de hacer hielo no arrancará hasta que:

A. El interruptor oscilante se mueva a ENCENDIDO.

B. El hielo no tenga contacto con el bulbo del termostato del recipiente.

C. El depósito de agua esté lleno.

Colocar el interruptor basculante en la posición ENCENDIDO arranca el motor con engranaje reductor y el sistema de refrigeración. La válvula de flotador controla la válvula de admisión de agua y el nivel de agua. El ciclo de congelación termina cuando el hielo entra en contacto con el termostato del recipiente. La máquina de hacer hielo volverá a arrancar cuando el hielo ya no esté en contacto con el termostato del recipiente.



Funcionamiento de RFP0320/RNP0320

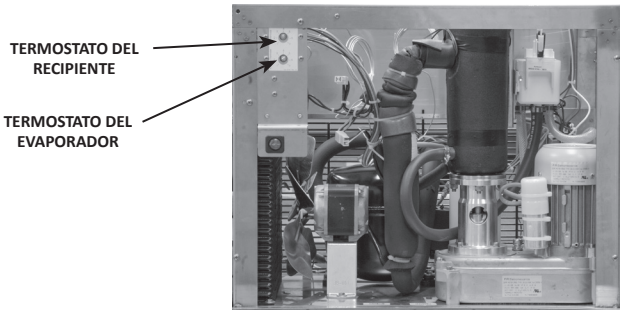
La máquina de hacer hielo no arrancará hasta que:

A. El interruptor oscilante se mueva a ENCENDIDO.

B. El hielo no tenga contacto con el bulbo del termostato del recipiente.

C. El depósito de agua esté lleno.

Colocar el interruptor basculante en la posición ENCENDIDO arranca el motor con engranaje reductor y un retardo de tiempo del compresor de 10 minutos. El compresor arranca y la válvula de flotador controla la válvula de admisión de agua y el nivel de agua. El ciclo de congelación termina cuando el hielo entra en contacto con el termostato del recipiente. La máquina de hacer hielo permanece apagada hasta que el hielo ya no esté en contacto con el termostato del recipiente.



Funcionamiento de RNP0620/RFP0620/RNF1020C/RNF1100/RFF1200C/RFF1300/RNF2000C/RFF2200C/RFF2500

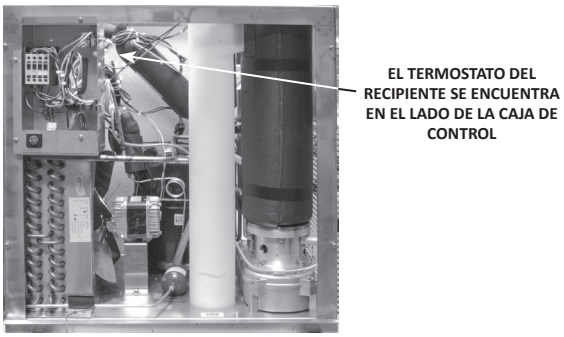
La máquina de hacer hielo no arrancará hasta que:

A. El interruptor oscilante se mueva a ENCENDIDO.

B. El hielo no tenga contacto con el bulbo del termostato del recipiente.

C. El depósito de agua esté lleno.

Colocar el interruptor basculante en la posición ENCENDIDO arranca el motor con engranaje reductor. Después de que el sensor de velocidad de rotación verifica 10 minutos de rotación correcta, el retardo de tiempo termina y el compresor arranca. La máquina de hacer hielo seguirá haciendo hielo hasta que este último entre en contacto con el termostato del recipiente. La máquina de hacer hielo permanece apagada hasta que el hielo ya no esté en contacto con el termostato del recipiente.



Sección 4
Mantenimiento

Remoción de sarro y desinfección interior

Los procedimientos de mantenimiento que se cubren en este manual no están cubiertos por la garantía.

⚠Precaución

Solo use desinfectante (número de pieza 9405653) y producto para quitar el sarro (número de pieza 000000084) para máquinas de hacer hielo y seguros para los metales aprobados por Manitowoc. No mezcle las soluciones de producto para quitar el sarro y de desinfectante. El uso de estas soluciones de manera contraria a su etiquetado constituye una violación a la ley federal. Lea y comprenda todas las etiquetas impresas en las botellas antes de usar.

⚠Advertencia

Use guantes de goma y gafas de seguridad (o protección para el rostro) cuando manipule el producto para quitar el sarro o el desinfectante para la máquina de hacer hielo.

PROCEDIMIENTO DE REMOCIÓN DE SARRO Y DESINFECCIÓN PROFUNDOS

Este procedimiento se debe realizar una vez cada seis meses.

- Se debe retirar todo el hielo del recipiente.
- Se deben desmontar la máquina de hacer hielo y el recipiente, se les debe quitar el sarro y se deben desinfectar.
- La máquina de hacer hielo produce hielo con las soluciones de producto para quitar el sarro y desinfectante.
- Se debe desechar todo el hielo producido durante los procedimientos de remoción de sarro y desinfección.
- Los procedimientos de desinfección se pueden realizar de manera independiente y con mayor frecuencia que la remoción de sarro según sea necesario (se debe realizar una remoción de sarro detallada una vez cada seis meses).

PROCEDIMIENTO DE REMOCIÓN DE SARRO EN PIEZAS CON MUCHAS INCRUSTACIONES

Realice este procedimiento si tiene todos o alguno de estos síntomas.

- Ruidos de rechinamiento, estallidos o chillidos del evaporador.
- Ruido de rechinamiento de la caja de engranajes.
- La máquina de hacer hielo dispara el sensor de velocidad.

NOTA: Se debe realizar un procedimiento de remoción de sarro y desinfección después de este procedimiento.

Limpieza del exterior

Limpie las superficies con un paño humedecido en agua para eliminar el polvo y la suciedad del exterior de la máquina de hacer hielo. Si un residuo grasoso persiste, utilice un paño humedecido en una solución de agua y jabón suave para vajilla. Seque con un paño limpio y suave. Nunca use esponjas metálicas o abrasivas para la limpieza. Nunca use limpiadores a base de cloro, cítricos o abrasivos en los paneles exteriores y piezas de molduras de plástico.

Procedimiento de remoción de sarro y desinfección profundos

Use el producto para quitar el sarro seguro para máquinas de hacer hielo, número de pieza 000000084 (se usa para eliminar la acumulación de cal y los depósitos minerales).

Use el desinfectante para máquinas de hacer hielo, número de pieza 9405653 (se usa para desinfectar, eliminar algas y lodo).

Paso 1 Retire las cubiertas delantera y superior y coloque el interruptor basculante en la posición APAGADO.

Paso 2 Retire todo el hielo del recipiente.

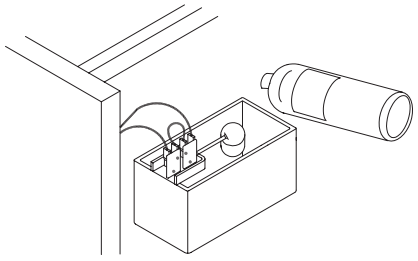
Paso 3 Corte el suministro de agua para la producción de hielo y vacíe el agua del evaporador y el depósito.

Paso 4 Retire la cubierta superior del depósito de agua.

Paso 5 Siga la tabla y realice la mezcla preliminar de agua y producto para quitar el sarro.

Cantidad de agua	Cantidad de producto para quitar el sarro seguro para los metales: Número de pieza 000000084
4 litros (1 galón)	90 ml (3 onzas)

Paso 6 Llene el evaporador y el depósito con solución de remoción de sarro.



Paso 7 Mueva el interruptor basculante a la posición ENCENDIDO. La máquina de hacer hielo producirá hielo con la solución de remoción de sarro y depositará el hielo en el recipiente. Agregue el resto de la solución de producto para quitar el sarro y agua a medida que disminuya el nivel de agua en el depósito.

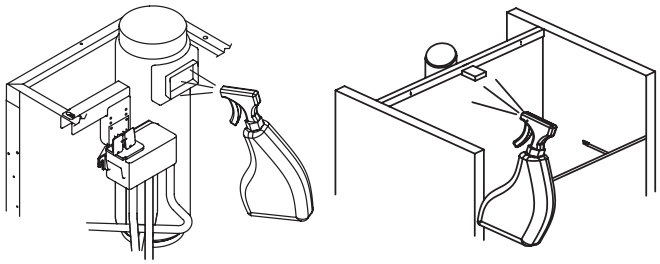
NOTA: No permita que el nivel de agua y producto para quitar el sarro caiga por debajo del nivel mínimo de agua. La máquina de hacer hielo descontinuará el ciclo de remoción de sarro si se abre el interruptor de flotador del agua.

Paso 8 Después de agregar toda la solución de producto para quitar el sarro y agua, encienda el suministro de agua de producción de hielo. Continúe el ciclo de congelación durante 10 minutos para eliminar la solución de remoción de sarro del circuito de agua.

Paso 9 Coloque el interruptor basculante en la posición APAGADO.

Paso 10 Consulte Retiro de piezas para remoción de sarro/desinfección y desmonte las piezas para quitar el sarro y desinfectar manualmente.

- Quite el sarro manualmente de todas las piezas.
- Enjuague todas las piezas con agua potable limpia.
- Desinfecte todas las piezas, no enjuague después de desinfectar.
- Rocíe el interior de las superficies del recipiente con desinfectante (no enjuague las áreas desinfectadas).
- Rocíe la boquilla de descarga del evaporador.



Paso 11 Vuelva a montar la máquina de hacer hielo.

Paso 12 Cierre el suministro de agua para hacer hielo.

Paso 13 Consulte la tabla y realice la mezcla preliminar de agua y desinfectante.

Cantidad de agua	Cantidad de desinfectante
4 L (1 galón) de agua	15 ml (0,5 onzas)

Paso 14 Llene el evaporador y el depósito con solución de desinfectante y agua.

Paso 15 Mueva el interruptor basculante a la posición ENCENDIDO. La máquina de hacer hielo producirá hielo con la solución de desinfectante y agua, y depositará el hielo en el recipiente. Agregue el resto de la solución de desinfectante y agua cuando disminuya el nivel de agua en el depósito.

NOTA: No permita que el nivel de agua y desinfectante caiga por debajo del nivel mínimo de agua. La máquina de hacer hielo descontinuará el ciclo de desinfección si se abre el interruptor de flotador del agua.

Paso 16 Después de agregar toda la solución de desinfectante y agua en el depósito, encienda el suministro de agua de producción de hielo.

Paso 17 Continúe el ciclo de congelación durante 30 minutos y después, deseche todo el hielo producido.

Procedimientos para quitar sarro en máquinas de hacer hielo en escamas con muchas incrustaciones

Paso 1 Retire las cubiertas delantera y superior y coloque el interruptor basculante en la posición APAGADO.

Paso 2 Retire todo el hielo del recipiente.

Paso 3 Cierre el suministro de agua para hacer hielo.

Paso 4 Retire la cubierta superior del depósito de agua.

Paso 5 Consulte la siguiente tabla:

Realice una premezcla de producto para quitar el sarro y agua tibia en un recipiente no metálico.

Modelo	Capacidad del depósito de agua	Mezcla de producto para quitar el sarro y agua Use solo el producto para quitar el sarro para máquinas de hacer hielo seguro para los metales, número de pieza 000000084	
		Producto para quitar el sarro	Agua
UFP0200 UFP0350 UNP0200 UNP0300	400 ml (14 oz)	266 ml (9 oz)	148 ml (5 oz)
RFP0320 RNP0320 RFP0620 RNP0620	500 ml (17 oz)	325 ml (11 oz)	177 ml (6 oz)
RNF1100 RFF1200C RFF1300	1 L (34 oz)	680 ml (23 oz)	325 ml (11 oz)
RNF2000C RFF2200C RFF2500	2 L (68 oz)	1,3 L (46 oz)	650 ml (22 oz)

Paso 6 Retire toda el agua del evaporador y el depósito de agua. Agregue toda la solución de producto para quitar el sarro y agua y vuelva a instalar la cubierta del depósito.

Deje la solución de producto para quitar el sarro y agua en el evaporador durante un mínimo de 4 horas.

Paso 7 Retire todo el producto para quitar el sarro y el agua del evaporador y el depósito de agua.

Paso 8 Siga los procedimientos detallados de remoción de sarro y desinfección en la página 25.

Retiro de piezas para remoción de sarro y desinfección

⚠Advertencia

Desconecte la energía eléctrica hacia la máquina de hacer hielo en la caja de interruptores eléctricos y use guantes de goma y gafas de seguridad (o protección para el rostro) mientras manipule el producto para quitar el sarro o el desinfectante.

⚠Precaución

No mezcle las soluciones de producto para quitar el sarro y de desinfectante. El uso de estas soluciones de manera contraria a su etiquetado constituye una violación a la ley federal.

1. Cierre el suministro de agua hacia la máquina de hacer hielo desde la válvula de servicio de agua.
2. Quite todos los componentes de la trayectoria del flujo de agua para la remoción de sarro y desinfección.
3. Remoje las piezas retiradas en una solución mezclada correctamente de producto para quitar el sarro y agua.

Tipo de solución	Agua	Mezclada con
Producto para quitar el sarro	4 L (1 gal)	Producto para quitar el sarro de 500 ml (16 oz) número de pieza 000000084

4. Use una escobilla con cerdas suaves o una esponja (NO un cepillo de alambre) para quitar el sarro de las piezas con cuidado.
5. Use la solución y un cepillo o esponja para quitar el sarro de todos los componentes desmontados y el interior del recipiente.
6. Enjuague todas las piezas a las que se les quitó el sarro con agua limpia.
7. Mezcle una solución de desinfectante y agua.

Tipo de solución	Agua	Mezclada con
Desinfectante	11 L (3 gal)	Desinfectante de 60 ml (2 oz) número de pieza 9405653

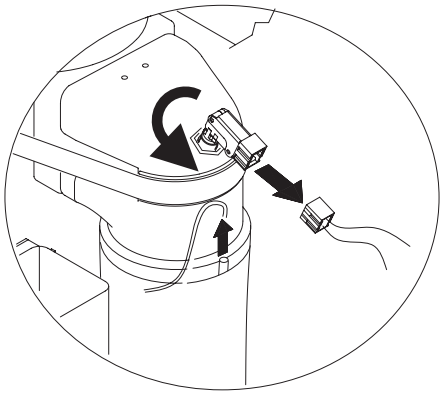
8. Remoje las piezas en la solución de desinfectante y agua durante 10 minutos. Use la solución de desinfectante y agua y una esponja para desinfectar todos los componentes que se retiraron y el interior del recipiente. No enjuague las piezas desinfectadas.
9. Continúe con el paso 11 del procedimiento detallado de remoción de sarro y desinfección.

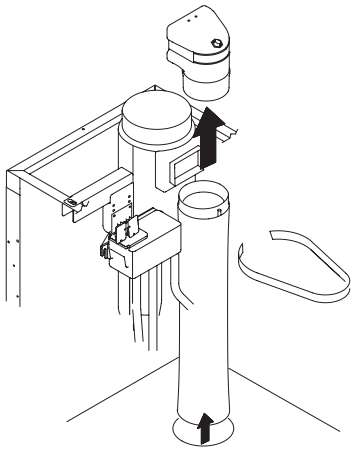
RETIRO DE LA TOLVA DE HIELO

Solo RNP0620/RNF1020C/RNF1100
RFF1200C/RFF1300/RNF200C/RFF2200C/RFF2500

Coloque el interruptor basculante en la posición APAGADO, corte el suministro de agua y desconecte la energía eléctrica hacia la máquina de hacer hielo.

1. Desconecte el suministro de agua.
2. Retire la cubierta del depósito de agua.
3. Retire el microinterruptor y el termostato del recipiente de la tolva de hielo.
4. Retire el retén, el codo de la tolva de hielo y la tolva de hielo.





Limpieza del condensador enfriado por aire

⚠Advertencia

Desconecte la energía eléctrica hacia la máquina de hacer hielo y el condensador remoto en el interruptor de servicio eléctrico antes de limpiar el condensador.

Un condensador sucio limita el flujo de aire, lo que resulta en temperaturas de funcionamiento excesivamente altas y una producción de hielo reducida. Limpie el condensador al menos cada seis meses.

⚠Precaución

Las aletas del condensador son afiladas. Sea cuidadoso al limpiarlas.

1. Limpie el exterior del condensador con una escobilla suave o una aspiradora con un accesorio de escobilla. Ilumine con una linterna por el condensador para revisar si hay suciedad entre las aletas. Si la suciedad persiste, se debe emplear un método adecuado para eliminar la contaminación para garantizar el flujo de aire.
2. Solo unidades de modulares: Limpie el filtro lavable con una solución de jabón suave y agua.

Retiro de servicio y preparación para el invierno

1. Quite el sarro y desinfecte la máquina de hacer hielo.
2. Presione el botón de encendido y apague la máquina de hacer hielo.
3. Cierre el suministro de agua, desconecte y desagüe la tubería de agua de entrada para la producción de hielo en la parte posterior de la máquina de hacer hielo y drene el canal de agua.
4. Active la máquina de hacer hielo, espere un minuto para que la válvula de admisión de agua se abra y sople con aire comprimido en las aberturas del agua entrante y la del desagüe de la parte posterior de la máquina de hacer hielo para quitar toda el agua.
5. Presione el botón de encendido y apague la máquina de hacer hielo. Corte la energía eléctrica en el disyuntor o en el interruptor de servicio eléctrico.
6. Llene una botella pulverizadora con desinfectante/agua y rocíe todas las superficies de la zona de alimentos interiores. No enjuague y deje secar al aire.
7. Vuelva a colocar todos los paneles.

MÁQUINAS ENFRIADAS POR AGUA

1. Repita los pasos 1 a 6.
2. Desconecte el agua entrante y la tubería de desagüe del condensador enfriado por agua.
3. Active la máquina de hacer hielo en el ciclo de congelación. La creciente presión del refrigerante abrirá la válvula reguladora de agua.
4. Sople con aire comprimido por todo el condensador hasta que no quede agua.
5. Vuelva a colocar todos los paneles.

Sección 5
Solución de problemas

Lista de verificación

Si surge algún problema durante el funcionamiento de su máquina de hacer hielo, siga la lista de verificación a continuación antes de llamar al servicio técnico. La garantía no cubre los ajustes y procedimientos de mantenimiento de rutina.

Problema	Posible causa	Para corregir
La máquina de hacer hielo no funciona.	La máquina de hacer hielo o la unidad de condensación no reciben energía eléctrica.	Reemplace el fusible, restablezca el disyuntor o encienda el interruptor principal.
	Saltó el control de desactivación por presión alta.	Limpie la bobina del condensador. (Consulte la Sección 4)
	El interruptor de encendido está mal ajustado.	Mueva el interruptor a la posición ENCENDIDO.
	El termostato del recipiente está abierto o el hielo toca la sonda del termostato.	Ajuste el termostato o retire el hielo.
	No hay agua en el depósito.	No hay agua para la máquina de hacer hielo, el filtro está obstruido, la válvula de flotador está defectuosa.
	El interruptor de la tolva de hielo está abierto.	Revise si hay hielo o atascos y cierre el interruptor.
	La temperatura del aire es baja alrededor de la máquina de hacer hielo.	La temperatura del aire debe ser de al menos 2 °C (35 °F).
El motor con engranaje reductor funciona, pero no se produce hielo.	El retardo de tiempo todavía no termina.	Espere 10 minutos para que termine el retardo de tiempo.
	Saltó el control de desactivación por presión alta.	Limpie la bobina del condensador y restablezca.
	El control de baja presión está abierto.	Deshiele el evaporador y vuelva a probar. Llame al servicio técnico.
La producción es baja.	Se requiere mantenimiento normal.	Realice el Procedimiento de remoción de sarro y desinfección profundos (consulte la Sección 4)
	La máquina de hacer hielo se enciende y detiene sin que el recipiente esté lleno de hielo.	Realice el Procedimiento de remoción de sarro y desinfección profundos (consulte la Sección 4)

SE HA DEJADO ESTA PÁGINA EN BLANCO INTENCIONALMENTE

إخطارات السلامة

إخطارات السلامة

اقرأ هذه الاحتياطات للوقاية من التعرض لإصابة شخصية:

- اقرأ هذا الدليل بالكامل قبل تشغيل الآلة، أو تركيبها، أو إجراء الصيانة بها. ومن شأن عدم اتباع التعليمات الواردة في هذا الدليل أن يتسبب في الإضرار بالممتلكات أو الإصابة أو الوفاة.
- لا يشمل الضمان التعديلات الروتينية وإجراءات الصيانة المبينة في هذا الدليل.
- من الضروري إجراء التركيب، والعناية، والصيانة بشكل صحيح للحصول على أقصى مستوى من الأداء ولتشغيل الآلة دون مشكلات. تفضل بزيارة موقعنا على الويب www.manitowocice.com للحصول على أحدث الأدلة، أو التراجم، أو للتعرف على معلومات الاتصال بوكلاء الخدمة في منطقتك.
- تحتوي هذه المعدة على كهرباء عالية الجهد وشحنة من وسيط التبريد. يتعين إجراء عملية التركيب والإصلاح بواسطة فنيين مدربين تدريبًا جيدًا وعلى دراية بمخاطر التعامل مع الكهرباء عالية الجهد ووسيط التبريد المضغوط. ويجب أن يكون الفني معتمدًا أيضًا في الإجراءات الصحيحة لتداول وسيط التبريد وخدمته. يجب عند العمل على هذه الآلة اتباع جميع إجراءات عزل مصادر الطاقة ووضع اللافتات التحذيرية.
- هذه الآلة للاستخدام داخلياً فقط. يجب ألا تركب هذه الآلة أو تستعمل في المناطق المفتوحة.

تعاريف

⚠ خطر

يشير إلى وضع خَطِر إذ لم يتم تفاديه فسوف يؤدي إلى الوفاة أو إصابة بليغة. وينطبق هذا على الظروف بالغة الشدة.

⚠ تحذير

يشير إلى وضع خَطِر إذ لم يتم تفاديه فقد يؤدي إلى الوفاة أو إصابة بليغة.

⚠ تنبيه

يشير إلى وضع خَطِر إذ لم يتم تفاديه فقد يؤدي إلى إصابة طفيفة أو متوسطة.

إشعار

يُشير إلى معلومات تُعتبر مهمة ولكنها لا تتعلق بمخاطر (على سبيل المثال الرسائل المتعلقة بالإضرار بالممتلكات).

ملحوظة: تُشير الى معلومات إضافية مفيدة بخصوص الإجراء الذي تقوم به.

⚠تحذير

اتبع هذه الاحتياطات لتفادي وقوع إصابات شخصية أثناء تركيب هذه الآلة:

- يجب أن يمتثل التركيب إلى جميع أكواد الحريق والأكواد الصحية الموضوعة من قبل السلطات المختصة.
- تفادياً لعدم استقرار الآلة يجب أن يكون موضع التركيب قادراً على تحمل الوزن المجمع لكل من الآلة والمنتج. وعلاوة على ذلك يجب أن تكون الآلة مستوية من الجانب إلى الجانب ومن الأمام إلى الخلف.
- تحتاج صانعات الثلج إلى حارفة لمكعبات الثلج في حالة تركيبها على صندوق تخزين مكعبات الثلج. قبل تركيب نظام تخزين للثلج غير مصنع بمعرفة مصنع المعدة الأصلي مع صانعة الثلج الحالية، اتصل بالشركة المصنعة للصندوق للتأكد من توافق حارفة مكعبات الثلج الخاصة بها.
- قبل تركيب نظام تخزين للثلج غير مصنع بمعرفة مصنع المعدة الأصلي مع صانعة الثلج الحالية، اتبع تعليمات التركيب للشركة المصنعة وتحقق من أن الموقع والتركيب مستوفيان للأكواد الميكانيكية المحلية/الوطنية واشتراطات الثبات.
- قم بإزالة جميع الألواح القابلة للإزالة قبل رفع وتركيب، واستخدم معدات السلامة المناسبة أثناء التركيب والصيانة. ويلزم وجود شخصين أو أكثر لرفع أو نقل هذا الجهاز لمنع التعثر و/أو التعرض للإصابة.
- يجب تركيب جميع الأرجل أو العجلات، ويجب ربط الأرجل/العجلات بالكامل. عند تركيب العجلات فإن كتلة هذه الوحدة قد تؤدي إلى تحركها دون سيطرة على سطح مائل. يجب تقييد/تأمين هذه الوحدات بما يوافق الأكواد المعمول بها. يجب تركيب العجلات الدوارة في المقدمة، وتركيب العجلات الثابتة في الجزء الخلفي. وينبغي تأمين العجلات الأمامية بعد الانتهاء من التركيب.
- وصل الآلة بمصدر مياه صالحة للشرب فقط.
- لا تعرض دائرة التبريد للتلف عند تركيب الوحدة أو صيانتها أو خدمتها.
- تحتوي هذه الآلة على شحنة من وسيط تبريد. يجب تركيب أطقم الخطوط بواسطة فني تبريد مدرب تدريبًا جيدًا ومعتمد من وكالة الحماية البيئية، يدرك مخاطر التعامل مع المعدات المشحونة بوسيط تبريد.

⚠ خطر

التزم باشتراطات نظام التبريد القابل للاشتعال أثناء تركيب هذه المعدة، أو استعمالها، أو إصلاحها:

- راجع لوحة الاسم - قد تحتوي طرازات صانعة الثلج كمية تصل إلى 150 غراماً من وسيط التبريد R290 (البروبان). مادة R290 (البروبان) قابلة للاشتعال عندما تكون بتركيزات في الهواء بين 2.1% و9.5% تقريبًا حسب الحجم (حد الانفجار الأدنى LEL وحد الانفجار الأعلى UEL). ولكي يحدث احتراق لابد من توافر مصدر إشعال بدرجة حرارة أعلى من 470°C. راجع لوحة الاسم للتعرف على نوع وسيط التبريد الموجود في الآلة.
- للحد من خطر الاشتعال جراء أعمال التركيب أو استبدال الأجزاء أو إجراءات الخدمة غير السليمة، فلا ينبغي أن يسمح بالعمل على هذا الجهاز إلا لفنيي التبريد المدربين على وسائط التبريد القابلة للاشتعال والذين هم على دراية بمخاطر التعامل مع الكهرباء ذات الجهد العالي ووسائط التبريد المضغوطة.
- يجب أن تكون الأجزاء المستبدلة مماثلة لتلك التي تم الحصول عليها من شبكة قطع الاستبدال المرخصة من الشركات المصنعة للمعدات.
- يجب تركيب هذه المعدة وفقًا لمعيار سلامة أنظمة التبريد ASHRAE 15.
- لا يجوز تركيب هذه المعدة في الممرات أو الأروقة بالمباني العامة.
- يجب أن يمتثل التركيب إلى جميع أكواد الحريق والأكواد الصحية الموضوعة من قبل السلطات المختصة.
- يجب عند العمل على هذه الآلة اتباع جميع إجراءات عزل مصادر الطاقة ووضع اللافتات التحذيرية.
- تحتوي هذه المعدة على كهرباء عالية الجهد وشحنة من وسيط التبريد. وقد يتسبب قصر الأسلاك الكهربائية إلى أنابيب التبريد في حدوث انفجار. يجب فصل الطاقة الكهربائية عن النظام قبل إجراء أعمال الخدمة. وقد يتسبب تسرب وسيط التبريد في وقوع إصابات خطيرة أو الوفاة جراء الانفجار، أو الحريق، أو ملامسة وسيط التبريد أو رذاذ زيت التشحيم.
- لا تعرض دائرة التبريد للتلف عند تركيب الوحدة أو صيانتها أو خدمتها. لا تستخدم أشياء أو أدوات حادة لإزالة الثلج أو الصقيع. لا تستخدم أجهزة ميكانيكية أو أي وسيلة أخرى لتسريع عملية إزالة الصقيع.

⚠تحذير

اتبع هذه المتطلبات الكهربائية أثناء تركيب هذه الآلة:

- جميع الأسلاك الموجودة في الموقع يجب أن تتوافق مع جميع الأكواد المعمولة بها الموضوعة من قبل السلطات المختصة. يتحمل المستخدم النهائي مسؤولية توفير وسائل فصل الطاقة تلبية للأكواد المحلية. راجع لوحة التقنين لمعرفة الجهد الصحيح.
- يجب تأريض هذا الجهاز.
- يجب وضع هذه الآلة في مكان يسهل الوصول إلى المقبس ما لم تتوفر وسائل أخرى لفصل مصدر الطاقة (على سبيل المثال قاطع الدائرة أو مفتاح الفصل).
- راجع جميع توصيلات الأسلاك، بما في ذلك الأطراف الكهربائية الخارجة من المصنع، وذلك قبل التشغيل. فمن الممكن أن تنحل التوصيلات أثناء الشحن والتركيب.

⚠ خطر

لا تشغل آلة استعملت بشكل خاطئ، أو أسيء استعمال، أو مهملة، أو تالفة، أو تم تعديل/تغيير مواصفات تصنيعها الأصلية. هذا الجهاز ليس مصممًا للاستخدام من قِبل الأشخاص ذوي الإعاقة الجسدية أو العصبية أو العقلية (بمن فيهم الأطفال)، أو من ليس لديهم خبرة أو معرفة، ما لم يكن هذا الاستخدام تحت إشراف شخص مسؤول عن سلامتهم. لا تسمح للأطفال باللعب بهذا الجهاز أو تنظيفه أو صيانته دون إشراف ملائم.

⚠ تحذير

اتبع هذه الاحتياطات لتفادي وقوع إصابات شخصية أثناء تشغيل هذه الآلة أو صيانتها:

- اقرأ هذا الدليل بالكامل قبل تشغيل الآلة، أو تركيبها، أو إجراء الصيانة بها. ومن شأن عدم اتباع التعليمات الواردة في هذا الدليل أن يتسبب في الإضرار بالممتلكات أو الإصابة أو الوفاة.
- خطر الانسحاق/الانضغاط. احرص على إبعاد يديك عن المكونات المتحركة. يمكن أن تتحرك المكونات دون سابق إنذار ما لم يكن التيار الكهربي مفصولاً مع إزالة جميع مصادر الطاقة المحتملة.
- تراكم الرطوبة على الأرضية يجعل الأسطح زلقة. نظف أي ماء متجمع على الأرضية على الفور للحيلولة دون التعرض لخطر الانزلاق.
- الأشياء الموضوعة أو الساقطة داخل الصندوق من شأنها أن تؤثر على صحة الإنسان وسلامته. فاعثر على مثل هذه الأشياء وأزلها على الفور.
- لا تستخدم أشياء أو أدوات حادة لإزالة الثلج أو الصقيع . لا تستخدم أجهزة ميكانيكية أو أي وسيلة أخرى لتسريع عملية إزالة الصقيع.
- عند استخدام سوائل أو كيماويات التنظيف، يجب ارتداء قفازات مطاطية ووقاية للعينين (و/أو واق للوجه).

⚠خطر

اتبع هذه الاحتياطات لتفادي وقوع إصابات شخصية أثناء استعمال هذه الآلة وصيانتها:

- يتحمل مالك الآلة المسؤولية عن إجراء تقييم للمخاطر لتحديد الحاجة إلى معدات الوقاية الشخصية وذلك لضمان توافر القدر الكافي من الحماية أثناء تنفيذ إجراءات الصيانة.
- لا تقم بتخزين أو استخدام البنزين أو أي أبخرة أو سوائل أخرى قابلة للاشتعال بالقرب من هذا الجهاز أو غيره من الأجهزة. لا تستخدم مطلقاً الأقمشة المنقوعة بزيت قابل للاشتعال أو محاليل التنظيف القابلة للاحتراق في التنظيف.
- يجب أن تكون جميع الأغطية وألواح الوصول في موضعها ومؤمنة بشكل صحيح عند تشغيل هذا الجهاز.
- مخاطر الحريق/الصدمة. يجب الحفاظ على جميع الحدود الدنيا لمسافات الخلوص. لا تسد ثقوب التهوية أو الفتحات.
- قد يؤدي عدم القدرة على فصل الطاقة الكهربائية بواسطة فاصل مصدر الطاقة الرئيسي إلى إصابة شديدة أو وفاة. وذلك لأن مفتاح الطاقة لا يفصل جميع مصادر الطاقة الواردة.
- يجب صيانة جميع توصيلات وتمديدات الكهرباء بما يتفق والقواعد الموضوعة من قبل السلطة المختصة.
- أوقف تشغيل وافصل جميع المرافق (الغاز، والكهرباء، والماء) أثناء أعمال الصيانة أو الخدمة وفقًا للممارسات المعتمدة.
- الوحدات المزودة بكبلين للطاقة يجب توصيلهما داخل دائرتين فرعيتين منفردتين. يلزم فصل كبليّ الطاقة أثناء النقل، أو التنظيف، أو الإصلاح.
- لا تستخدم مطلقًا جهاز نفاث للماء بضغط عال لتنظيف الأجزاء الداخلية أو الخارجية بهذه الوحدة. لا تستخدم آلة تنظيف تعمل بالتيار الكهربي، أو قطع الصوف الفولاذي، أو مواد كاشطة، أو فرش سلكية على الأسطح المصنوعة من الاستانلس ستيل، أو الأسطح المطلية.
- يلزم شخصين أو أكثر لتحريك هذا الجهاز لمنع انقلابه.
- يتحمل المالك والمشغل مسؤولية قفل العجلات الأمامية بعد تحريك الآلة. عند تركيب العجلات فإن كتلة هذه الوحدة قد تؤدي إلى تحركها دون سيطرة على سطح مائل. يجب تقييد/تأمين هذه الوحدات بما يوافق الأكواد المعمول بها.
- يتحمل المشرف المسؤول في موقع العمل المسؤولية عن التأكد من إلمام المشغلين بالأخطار الملازمة لتشغيل هذه الآلة.
- لا تقم بتشغيل أي جهاز به سلك أو مقبس تالف. يجب إجراء جميع الإصلاحات بواسطة شركة خدمة مؤهلة.

تُركت هذه الصفحة فارغةً عمدًا

جدول المحتويات

إخطارات السلامة

إخطارات السلامة 1
تعاريف 1

القسم 1
معلومات عامة

أرقام الطُرز 5
طرازات القشور تحت الطاولة 5
طرازات القشور المعيارية 5
طرازات الكتل تحت الطاولة 5
طرازات الكتل المعيارية 5
المحولات 6
تركيب محول الصندوق RFF2500 6
معلومات الضمان 6
نظام مرشح الماء Arctic Pure 6
منظف ومطهر Manitowoc 6

القسم 2
تعليمات التركيب

موقع وضع صانعة الثلج 7
متطلبات المساحة الخالية المحيطة 7
متطلبات التركيب 7
درجة حرارة تخلص صانعة الثلج من الحرارة 7
متطلبات الماء والتصريف 8
متطلبات الماء الصالح للشرب 8
توصيلات التصريف 8
استخدامات برج التبريد 8
استهلاك صانعة الثلج للماء 8
وصلات/تحديد أحجام خطوط الإمداد بالماء والصرف 9
خط الكهرباء 10
الجهد الكهربي 10
المصهر الكهربائي/قاطع الدوائر 10
قاطع دائرة التسرب الأرضي 10
الحد الأدنى لمواصفات كابل الكهرباء 10
في المملكة المتحدة فقط 10
مخطط الحد الأقصى لحجم القاطع والحد الأدنى لأمبيرية قاطع الدائرة 11
وحدة QuietQube للتكثيف عن بعد 11
تركيب نظام التبريد وحدات التكثيف عن بعد فقط 12
الاستخدام مع وحدات تكثيف غير مصنعة في Manitowoc 12
تركيب مجموعة خط التبريد
وحدات التكثيف عن بعد فقط 13
عام 13
A. طول مجموعة الخط 13
B. ارتفاع مجموعة الخطوط أو انخفاضها 13
C. مصافي زيت خط الشفط 14
قائمة التركيب المرجعية 16
فحوص إضافية لطرازات QuietQube 16

القسم 3
التشغيل

مخطط ضبط درجات الحرارة المنخفضة الآمنة لمنظم حرارة الصندوق والمبخر 17
ضبط منظم الحرارة بالنسبة للارتفاع 17
مخطط ضبط الارتفاع..... 17
تشغيل الطرازات UNP0300/UNP0200/UFP0350/UFP0200 18
تشغيل طراز RFP0320 و RNP0320..... 18
تشغيل الطرازات RFF2500/RFF1300/RNF1100/RFP0620/RNP0620 18

القسم 4
الصيانة

تنظيف الأجزاء الداخلية وتطهيرها..... 19
إجراءات التنظيف/التطهير..... 19
إجراء تنظيف القشور الكثيفة..... 19
التنظيف الخارجي..... 19
إجراءات التنظيف/التطهير 19
إجراء تنظيف صانعات الثلج القشري المغطاة بقشور ثقيلة..... 20
فك القطع للتنظيف/التطهير..... 21
خلع مسقط الثلج..... 21
تنظيف المكثف المبرد بالهواء..... 22
الإخراج من الخدمة/الاستعداد لفصل الشتاء..... 22
صانعات الثلج المبردة بالماء..... 22

القسم 5
استكشاف الأخطاء وإصلاحها

قائمة فحص 23

القسم 1
معلومات عامة

أرقام الطُرز

يغطى هذا الدليل الطرز التالية:

طرازات القشور تحت الطاولة

الطراز المتكامل المبرد بالهواء
UFP0200A
UFP0350A

طرازات الكتل تحت الطاولة

الطراز المتكامل المبرد بالهواء
UNP0200A
UNP0300A

طرازات القشور المعيارية

الطراز المتكامل المبرد بالهواء	الطراز المتكامل المبرد بالماء	القسم العلوي لطراز QuietQube	وحدة RCUF للتكثيف عن بعد
RFP0320A	---	---	---
RFP0600A	RFP0620W	---	---
---	---	RFF1220C	RCUF1200
RFF1300A	RFF1300W	---	---
---	---	RFF2200C	RCUF2200
RFF2500A	---	---	---

طرازات الكتل المعيارية

الطراز المتكامل المبرد بالهواء	الطراز المتكامل المبرد بالماء	القسم العلوي لطراز QuietQube	وحدة RCUF للتكثيف عن بعد
RN0320A	---	---	---
RNP0620A	RNP0620W	---	---
RNF1100A	RNF1100W	RNF1020C	RCUF1000
---	---	RNF2000C	RCUF2200

⚠ تحذير

اخلع جميع لوحات صانعة الثلج قبل الرفع والتركيب

⚠ تنبيه

يجب تركيب صانعات الثلج القشري على صندوق. لا يمكن تركيب صانعات الثلج القشري على موزعات.

المحولات

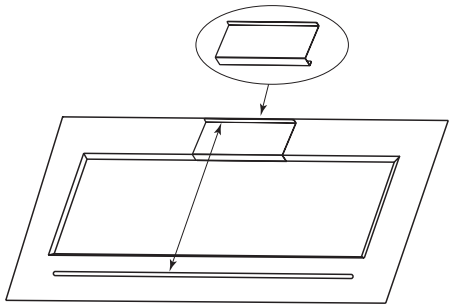
تركيب محول الصندوق RFF2500

⚠تحذير

احتمالية التعرض لإصابة شخصية

صانعات الثلج من طراز RFF2500 غير معتمدة للاستخدام مع صناديق الفئة B أو D. تشحن صانعات الثلج من طراز RFF2500 مزودة بحامل يجب استخدامه عن التركيب على صناديق الفئة F.

1. ارجع إلى المخطط. ضع الحامل أعلى الصندوق وازلقه للخلف ليشبك.
2. ضع صانعة الثلج على الصندوق: يجب أن تناسب صانعة الثلج المسافة بين الحامل والنتوء الأمامي.



معلومات الضمان

يرجى زيارة الموقع الإلكتروني www.manitowocice.com للاطلاع على:

- تأكيد الضمان
- تسجيل الضمان
- مشاهدة وتحميل نسخة من ضمانك

نظام مرشح الماء Arctic Pure

مصمم خصيصاً لصانعات الثلج من Manitowoc. يعتبر هذا المرشح وسيلة تتميز بالكفاءة والاعتمادية ومعقولية السعر لمنع تكون القشور وترشيح الرواسب وإزالة طعم الكلور ورائحته.

منظف ومطهر Manitowoc

يتوفر منظف صانعات ثلج Manitowoc الآمن على المعادن في عبوات سهلة الاستخدام بسعة 473 مل (16 أوقية). يتوفر مطهر صانعات ثلج Manitowoc في عبوات سهلة الاستخدام بسعة 473 مل (16 أوقية) و 3.78 لتر (1 غالون).

رقم قطعة المنظف		رقم قطعة المطهر	
473 مل	000000084	473 مل	9405653
		3.78 لتر	05813-94

القسم 2
تعليمات التركيب

موقع وضع صانعة الثلج

يجب أن يستوفي موقع وضع صانعة الثلج المعايير التالية. وإذا لم يكن أحد هذه المعايير متوافرًا في الموضع، اختر موضعاً آخر.

- يجب أن يخلو المكان من الملوثات المحمولة في الهواء وغيرها.
- هذه الآلة للاستخدام داخلياً فقط. يجب ألا تركب هذه الآلة أو تستعمل في المناطق المفتوحة.
- يجب ألا تقل درجة حرارة الهواء عن 10°C (50°F)، ولا تزيد على 43°C (110°F).
- يجب ألا تقل درجة حرارة الماء عن 3°C (37°F)، ولا تزيد على 32°C (90°F).
- يجب ألا يكون الموضع قريباً من أجهزة مولدة للحرارة أو معرضًا لضوء الشمس المباشر.
- يجب أن يكون الموقع قادرًا على حمل وزن صانعة الثلج وسلة مملوءة بالثلج.
- يجب أن يتيح المكان مسافة فاصلة كافية لوصلات الماء والصرف والكهرباء الموجودة في الجهة الخلفية من صانعة الثلج.
- يجب ألا يعيق موضع الآلة تدفق الهواء خلال صانعة الثلج أو حولها.

متطلبات المساحة الخالية المحيطة

وحدات طراز تحت الطاولة	مبرد بالهواء	مبرد بالماء
الأعلى	0 سم (0 بوصة)	0 سم (0 بوصة)
الجوانب	5 سم (2 بوصة)	5 سم (2 بوصة)
الخلف	20 سم (8 بوصات)	20 سم (8 بوصات)

ملاحظة: يجب ترك مساحة لتحريك صانعة الثلج إذا كانت داخلية. يجب إزالة اللوحة العلوية للتنظيف والتطهير.

الوحدات المعيارية	مبرد بالهواء	مبرد بالماء	طراز QuietQube المبرد بالهواء
الجزء العلوي/الجانبان	20 سم (8 بوصات)	20 سم (8 بوصات)	0 سم (0 بوصة)
الخلف	13 سم (5 بوصات)	13 سم (5 بوصات)	0 سم (0 بوصة)

وحدات RCUF	وحدة التكثيف عن بعد
الأمام/الخلف	61 سم (24 بوصة)
الجوانب/الأعلى	15.2 سم (6 بوصات)

متطلبات التركيب

- يجب أن تكون صانعة الثلج والصندوق في مستوى واحد.
- يركب تصريف الصندوق وتصريف صانعة الثلج كل على حدة.
- يجب تنفيس تصريف صانعة الثلج.
- يجب أن تكون نهاية تصريف الصندوق مزودة بفجوة هواء.
- يجب تركيب مانع للتدفق الراجع في خطوط الماء الداخلة إذا اقتضت اللوائح المحلية ذلك.
- يجب تطهير صانعة الثلج والصندوق بعد التركيب.
- قد تحتاج حالة الماء المحلي إلى معالجته لمنع تكون القشور وتراكم الترسبات في المرشح وإزالة رائحة الكلور وطعمه.
- لا يشمل الضمان التعديلات الروتينية وإجراءات الصيانة المبينة في هذا الدليل.

درجة حرارة تخلص صانعة الثلج من الحرارة

الفئة صانعة الثلج	درجة حرارة التخلص من الحرارة في تكييف الهواء بالوحدة الحرارية البريطانية في الساعة
UFP0200 UNP0200	3038
UFP0350 UNP0300	5121
RFP0320	7511
RNP0320	7511
RFP0620	10822
RNP0620	10822
RNF1100	7500
RFF1300	14000
RFF2500	29500

تتخلص صانعات الثلج - مثل أجهزة التبريد الأخرى - من الحرارة الزائدة عن طريق المكثف. من المفيد معرفة كمية الحرارة التي تتخلص منها صانعة الثلج عند قياس حجم أجهزة تكييف الهواء.

تعتبر هذه المعلومة مهمة كذلك عند تقييم فوائد استخدام المكثفات المبردة بالماء أو البعيدة لتقليل أحمال تكييف الهواء، فكمية الحرارة التي تضاف إلى الوسط مكيف الهواء عن طريق صانعة الثلج التي تستخدم المكثفات المبردة بالماء أو البعيدة ذات قيمة لا تذكر.

وتعتبر معرفة كمية الحرارة المتخلص منها مهمة عند تحديد حجم برج التبريد للمكثف المبرد بالماء. استخدم أرقام الذروة لتحديد حجم برج التبريد.

متطلبات الماء والتصريف

متطلبات الماء الصالح للشرب

اتبع هذه التعليمات لتركيب خطوط الماء الداخلة:

- لا توصل صانعة الثلج بمصدر ماء ساخن. تأكد من أن جميع محابس الماء الساخن المركبة في الأجهزة الأخرى تعمل. (افحص صمامات صنابير الأحواض وغسالات الصحون وما إلى ذلك)
- في حالة تجاوز ضغط الماء الحد الأقصى للضغط الموصى به 552 كيلو باسكال (80 رطل للبوصة المربعة مقيس) فينبغي الحصول على منظم لضغط الماء.
- يجب تركيب صمام غلق للماء ومشترك لصناعة الثلج وخطوط ماء المكثف.
- يجب عزل خطوط الماء الداخلة لمنع التكثف.
- يجب أن تتوافق أعمال السباكة مع اللوائح المحلية.

⚠ تنبيه

لا تعرض أداة مدخل صمام الماء أو تحكم ربطها أكثر من اللازم، فسوف يؤدي ذلك إلى إتلاف وصلة مدخل الماء البلاستيكية.

توصيلات التصريف

اتبع التوجيهات التالية عند تركيب خطوط التصريف لمنع التدفق العكسي لمياه الصرف مرة أخرى إلى صانعة الثلج وصندوق التخزين:

- يجب أن يكون هناك ميل لأسفل في خطوط التصريف بمقدار 2.5 سم لكل متر أي (1.5 بوصة لكل 5 أقدام) من امتداد الخط وألا تتسبب في احتباس المياه.
- يجب أن يكون المصرف الأرضي كبيرًا على نحوٍ كافٍ لاستيعاب التصريف من جميع المصارف.
- يجب تمديد خطوط منفصلة لصرف ماء السلة والمكثف المبرد بالماء. واعزلها منعاً للتكثف.
- يجب تنفيس نظام تصريف صرف صانعة الثلج في الجو. يحتاج نظام تصريف صانعة الثلج إلى فتحة تنفيس 46 سم (18 بوصة). لا يجوز تنفيس صرف المكثف في الطرازات المبردة بالماء.
- يجب أن تحتوي فتحات التصريف على مشترك أو غيره من الوسائل المناسبة للسماح بالفصل الموضعي عن صانعة الثلج عند الحاجة إلى صيانة.

استخدامات برج التبريد

لا يتطلب تركيب برج تبريد المياه إجراء تعديل على صانعة الثلج. يواصل صمام منظم الماء للمكثف تحكمه في ضغط تصريف التبريد.

من الضروري معرفة مقدار التخلص من الحرارة الزائدة وانخفاض الضغط داخل المكثف وصمامات الماء (الداخلة والخارجة) عند استخدام برج التبريد في صانعة الثلج.

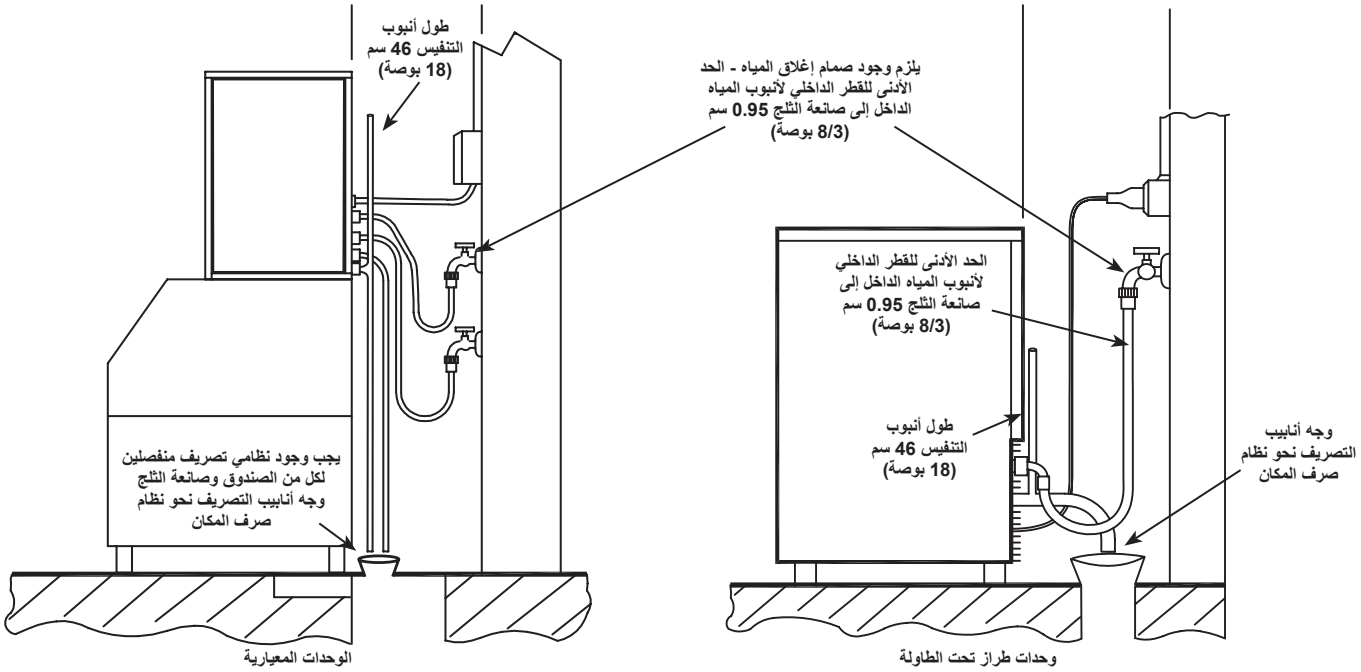
- يجب ألا تقل درجة حرارة المياه الداخلة إلى المكثف عن 3°C (37°F) ولا تزيد عن 32°C (90°F).
- يجب ألا يتجاوز معدل تدفق المياه عبر المكثف 19 لتراً (5 غالونات) لكل دقيقة.
- يجب السماح بهبوط في الضغط بمقدار 48 كيلو باسكال (7 أرطال للبوصة المربعة) بين مدخل مياه المكثف ومخرج صانعة الثلج.
- يجب ألا تتجاوز درجة حرارة المياه الخارجة من المكثف 43°C (110°F).

استهلاك صانعة الثلج للماء

الفئة صانعة الثلج	ماء الشرب غالون/ 100 رطل ثلج	المكثف غالون/ 100 رطل ثلج
UFP0200 UNP0200	12.0	—
UFP0350 UNP0300	12.0	—
RFP0320	12.0	—
RNP0320	12.0	—
RNP0620	12.0	153.0
RFP0620	12.0	151.0
RNF1100	12.0	131.0
RFF1300	12.0	116.0
RFF2500	12.0	—

وصلات/تحديد أحجام خطوط الإمداد بالماء والصرف

الموقع	درجة حرارة الماء أدنى/أقصى	ضغط المياه أدنى/أقصى	التركيب/أقل حجم للأنبوب
مدخل الماء الصالح للشرب	C°32/°3 (F°90/°37)	80/20 رطل للبوصة المربعة (552/138 كيلو باسكال)	وصلة FPT (أنثى بسن داخلية) 8/3 بوصة
صرف ماء الشرب	---	---	وصلة MPT 2/1 بوصة
مدخل مياه المكثف	C°32/°3 (F°90/°37)	150/20 رطل للبوصة المربعة (1034/138 كيلو باسكال)	وصلة FPT (أنثى بسن داخلية) 8/3 بوصة وصلة RFF2500 فقط = 1/2 بوصة (أنثى بسن داخلية)
مصرف مياه المكثف	---	---	وصلة MPT 2/1 بوصة
مصرف الصندوق	---	---	وصلة FPT 4/3 بوصة
صرف الصندوق كبير السعة	---	---	وصلة FPT (أنثى بسن داخلية) 1 بوصة



تركيب الصرف القياسي لمصدر الماء

خط الكهرباء

⚠تحذير

يجب أن تتوافق جميع الأسلاك مع اللوائح المحلية والوطنية والمطبقة في الولاية.

الجهد الكهربي

الحد الأقصى لتغير الجهد الكهربي المسموح به هو ±10% من الجهد الكهربي المصنف عند بدء التشغيل (عندما يكون الحمل الكهربي عند أعلى حد له).

⚠تحذير

يجب تأريض صانعة الثلج طبقاً للوائح الكهربية الوطنية والمحلية.

يجب أن تتوافق جميع التوصيلات الكهربية بما في ذلك تمرير الأسلاك والتأريض مع اللوائح الكهربية المحلية والوطنية والمطبقة في الولاية. يجب اتخاذ الاحتياطات التالية:

- يجب تأريض صانعة الثلج.
- يجب توفير منصهر/قاطع دائرة منفصل لكل صانعة ثلج.
- يجب أن يحدد فني كهرباء مؤهل الحجم المناسب للأسلاك حسب موقع التركيب والخامات المستخدمة وطول المسافة (يمكن الاستعانة بالحد الأدنى للسعة الأمبيرية للدائرة للمساعدة في تحديد حجم الكابل).
- افحص جميع المسامير الملولبة الأرضية الموجودة في صندوق التحكم وتحقق من إحكام ربطها قبل بدء تشغيل صانعة الثلج.

هام

تأكد من القطبية الصحيحة لجهد خط الكهرباء الداخل. يمكن أن تؤدي القطبية غير الصحيحة إلى سوء تشغيل صانعة الثلج. الخط الأول L1 هو السلك الملون بالبني، والخط الثاني L2/المحايد هو السلك الملون بالأزرق.

المصهر الكهربائي/قاطع الدوائر

يلزم استخدام دائرة مخصصة ومنصهر/قاطع دائرة منفصل لكل صانعة ثلج.

قاطع دائرة التسرب الأرضي

لا نوصي باستخدام نظام GFCI/GFI لحماية الدوائر مع أجهزتنا. وفي حالة اشتراط اللوائح استخدام نظام GFCI/GFI، فيجب استخدام قاطع دوائر GFCI/GFI بدلاً من المخرج الأكثر تعرضاً لإعتاقات الضوضاء من قواطع دوائر اللوحات.

الحد الأدنى لمواصفات كابل الكهرباء

يعتمد حجم السلك المتصل بنقطة الخروج على الموقع والمواد المستخدمة وطول المسافة وغير ذلك، ولذلك فيجب أن يحدده فني كهرباء مؤهل. تنسخ المتطلبات المحلية أو الوطنية أو المطبقة في الولاية الحد الأدنى من المتطلبات التي حددناها.

في المملكة المتحدة فقط

نظراً لاحتمالية عدم توافق ألوان أسلاك مصدر التيار الرئيسي للجهاز مع العلامات الملونة التي تشير إلى أطراف التوصيل في قابسك، يرجى المتابعة كما يلي:

- يجب توصيل السلك الملون بالأخضر والأصفر بطرف التوصيل الموجود في القابس المشار إليه بحرف E أو برمز الأرضي ⏚ أو الملون بالأخضر أو الأخضر والأصفر.
- يجب توصيل السلك الملون بالأزرق بطرف التوصيل المشار إليه بحرف N أو الملون بالأسود.
- يجب توصيل السلك الملون بالبنّي بطرف التوصيل المشار إليه بحرف L أو الملون بالأحمر.

مخطط الحد الأقصى لحجم القاطع والحد الأدنى لأمبيرية قاطع الدائرة

هام

نظراً للتحسينات المستمرة تستخدم هذه المعلومات بشكل مرجعي فقط. يرجى الرجوع إلى شارة الرقم المسلسل لصانعة الثلج للتحقق من البيانات الكهربية. تحل المعلومات الموجودة في شارة الرقم المسلسل المعلومات المذكورة في هذه الصفحة.

الفئة صانعة الثلج	الدورة الطور الجهد	مبرد بالهواء			مبرد بالماء		QuietQube	
		الحد الأقصى للمنصهر / قاطع الدائرة	الحد الأدنى لأمبيرية الدائرة	إجمالي أمبيريات الدائرة	الحد الأقصى للمنصهر / قاطع الدائرة	الحد الأدنى لأمبيرية الدائرة	الحد الأقصى للمنصهر / قاطع الدائرة	إجمالي أمبيريات الدائرة
UNP0200	60/1/115	15 أمبيراً	—	5.5	—	—	—	—
UFP0200	60/1/115	15 أمبيراً	—	5.5	—	—	—	—
UFP0350	60/1/115	15 أمبيراً	—	7.5	—	—	—	—
UNP0300	60/1/115	15 أمبيراً	—	7.5	—	—	—	—
RFP0320	60/1/115	15 أمبيراً	7.5	—	—	—	—	—
RNP0320	60/1/115	15 أمبيراً	7.5	—	—	—	—	—
RNP0620	60/1/115	20 أمبيراً	13.5	—	20 أمبيراً	13.5	—	—
RFP0620	60/1/115	20 أمبيراً	13.5	—	20 أمبيراً	13.5	—	—
RNF1100	60/1/115	—	—	—	—	—	15 أمبيراً	2.9
RNF1020C	60/1/230-208	20 أمبيراً	14.2	—	20 أمبيراً	13.7	—	—
RFF1300	60/1/230-208	20 أمبيراً	12.5	—	20 أمبيراً	12.5	15 أمبيراً	1.4
RNF2000C RFF2200C	60/1/230-208	—	—	—	—	—	15 أمبيرا	3.2
RFF2500	60/3/230-208	20 أمبيراً	15.0	—	—	—	—	—

*يشير إلى البيانات الأولية

ملاحظة: الحد الأقصى لتغير الجهد الكهربي المسموح به عند بدء تشغيل الضاغط هو ±10% من الجهد الكهربي المذكور أعلاه والمدون على لوحة الطراز/الرقم المسلسل.

وحدة QUIETQUBE للتكثيف عن بعد

وحدة التكثيف	الدورة/الطور/الجهد	الحد الأقصى للمنصهر / قاطع الدائرة	الحد الأدنى لأمبيرية الدائرة
RCUF1200	1/60/230-208	15	15
	3/60/230-208	15	15
RCUF1000	1/60/230-208	15	15
	3/60/230-208	15	15
RCUF2200	3/60/230-208	15	15

تركيب نظام التبريد وحدات التكثيف عن بعد فقط

صانعة الثلج QuietQube®	وحدة التكثيف عن بعد	مجموعة الخط*
RNF1100C RFF1300C RFF2200C	RCUF1000 RCUF1200 RCUF2200	RC-51

*مجموعة الخط	خط الشفط	خط السائل
RC-51	8/5 بوصة (15.9 مم)	8/3 بوصة (9.5 مم)

هام

تتمتع نظم Manitowoc البعيدة باعتماد وضمان كحزمة كاملة جديدة. يلغى ضمان نظام التبريد في حالة توصيل القسم العلوي لصانعة الثلج الجديدة بأنابيب أو وحدات تكثيف موجودة مسبقاً (مستعملة) أو العكس.

الاستخدام مع وحدات تكثيف غير مصنعة في MANITOWOC

صممت وحدات تكثيف Manitowoc خصيصاً لاستخدامها مع القسم العلوي لصانعة الثلج ®QuietQube، كما أن وحدات التكثيف القياسية ووحدات التكثيف غير المصنعة في Manitowoc غير معتمدة للاستخدام مع القسم العلوي لصانعة الثلج ®QuietQube.

⚠ تنبيه

لا يسري ضمان الضاغط بمدة 60 شهراً (والذي يشمل ضماناً يغطي تكلفة قطع الغيار والعمالة اللازمة لتركيبها لمدة 36 شهراً) في حالة عدم تركيب صانعة الثلج من Manitowoc ووحدة التكثيف عند بعد من Manitowoc طبقاً للمواصفات. لا يسري هذا الضمان أيضاً في حالة تعديل نظام التبريد باستخدام مكثف أو جهاز استرجاع حرارة أو غير ذلك من القطع أو المجموعات غير المصنعة لدى Manitowoc Ice.

درجات التبريد المتوفرة في الأجهزة بحالة المصنع

القسم العلوي لماكينة المثلجات

.توضح شارة الرقم المسلسل لصانعة الثلج مقدار شحنة وسيط التبريدشحنة وسيط التبريد لتشغيل صانعة الثلج في درجات حرارة محيطة بها تتراوح بين -28.9°C (-20°F) و48.9°C (120°F)، وبأطوال مجموعات خطوط تصل إلى 30.5 م (100 قدم).

⚠ تحذير

حالة احتمالية وقوع إصابة شخصية

تحتوي وحدة تبريد QuietQube على شحنة لوسيط التبريد. يجب تركيب أطقم الخطوط ولحامها بواسطة فني تبريد مدرب تدريبًا جيدًا ومعتمد من وكالة الحماية البيئية، يدرك **مخاطر التعامل مع المعدات المشحونة بوسيط تبريد**.

مجموعات خط التبريد/طقم التصفية

تأتي أنابيب التبريد المصنفة وأطقم التصفية مزودة بمستوى الضغط الجوي.

⚠ تحذير

قد يحتاج تركيب وحدة تكثيف ®QuietQube استخدام معدات خاصة لوضعها. ويلزم الاستعانة بأفراد مدربين ومؤهلين للقيام بأعمال تجهيز الشناكل المخصصة للرفع والرفع ذاته.

تركيب مجموعة خط التبريد وحدات التكثيف عن بعد فقط

عام

تتألف تركيبات مجموعة خطوط التبريد من المسافات الرأسية والأفقية بين صانعة الثلج ووحدة التكثيف. يجب اتباع الإرشادات والرسومات وطرق الحسابات التالية لضمان رجوع الزيت على نحو مناسب وحسن تشغيل وحدة التكثيف/صانعة الثلج.

يجب أن تكون أداة تركيب خط التبريد معتمدة من الوكالة الأمريكية الحكومية لحماية البيئة في الإجراءات الصحيحة لتداول وسيط التبريد وصيانته.

⚠تحذير

تحتوي وحدة تبريد QuietQube على شحنة لوسيط التبريد. يجب أن يظل صماما التبريد **مغلقان** إلى حين إتمام التركيب السليم لمجموعات الخطوط.

⚠تحذير

افصل مصدر الطاقة الكهربية المتجه إلى القسم العلوي من صانعة الثلج ووحدة التكثيف عن بعد قبل المتابعة.

الخطوة 1 تأكد من مطابقة موقعي صانعة الثلج ووحدة التكثيف للمواصفات

يجب التأكد قبل تركيب القسم العلوي لصانعة الثلج ووحدة التكثيف عن بعد من أن المسافة بينهما تطابق إرشادات توجه مجموعة الخطوط المبينة في هذا الدليل الإرشادي.

اختراق السقف/الحائط

يمكنك - عند الحاجة - صناعة فتحة دائرية بقطر 76.2 مم (3 بوصات) في الحائط أو السقف لتمديد أنابيب التبريد، ويجب أن تتم جميع عمليات صناعة الفتحات بمعرفة شخص مؤهل.

الخطوة 2 تمديد أنابيب التبريد

يجب توجيه أنابيب التبريد بشكل صحيح بين القسم العلوي من صانعة الثلج ووحدة التكثيف عن بعد.

A. طول مجموعة الخط

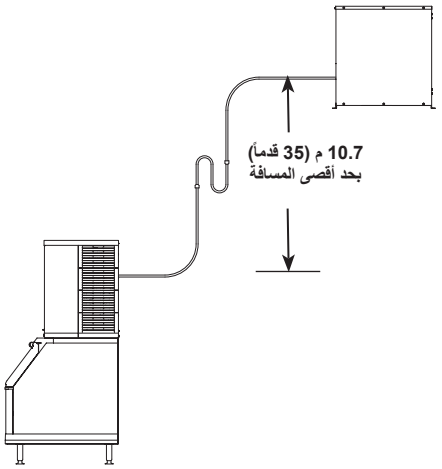
بطول 30.5 متر (100 قدم): الحد الأقصى المقيس للطول الممكن لمجموعة الخط.

صممت وحدة الاستقبال لتحتفظ بشحنة كافية لتشغيل صانعة الثلج في درجة حرارة محيطة تتراوح بين -C°28.9 (-F°20) وبين C°48.9 (F°120)، بأطوال مجموعات خطوط تصل إلى 30.5 م (100 قدم). الحد الأقصى من طول مجموعة الخطوط التي يمكن أن تكون مكشوفة على السطح هو 25% من إجمالي طول مجموعة الخطوط.

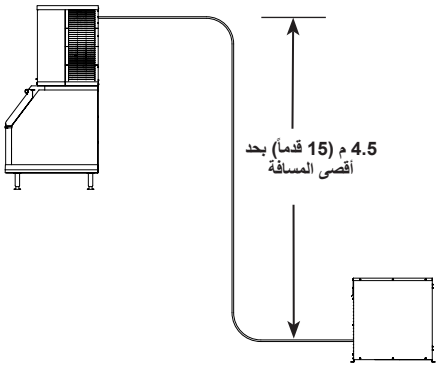
هام

لن تعمل صانعة الثلج من طراز ®QuietQube إذا كانت مجموعات الخطوط أطول من 30.5 متر (100 قدم). لا تحاول تجاوز هذه المسافة وإضافة شحنة وسيط تبريد لتعويضها!

B. ارتفاع مجموعة الخطوط أو انخفاضها



ارتفاع 10.7 م (35 قدماً): الحد الأقصى للمسافة الممكنة بين وحدة التكثيف وصانعة الثلج من أعلى.



انخفاض 4.5 م (15 قدماً): الحد الأقصى للمسافة الممكنة بين وحدة التكثيف وصانعة الثلج من أسفل.

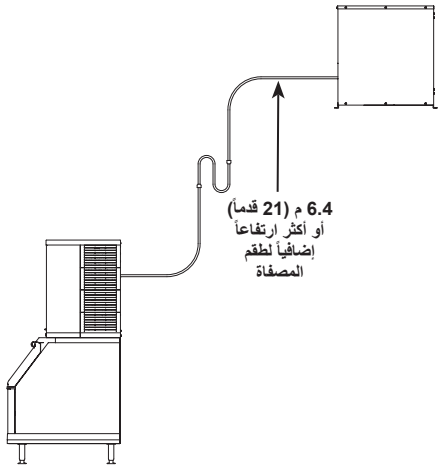
C. مصافي زيت خط الشفط

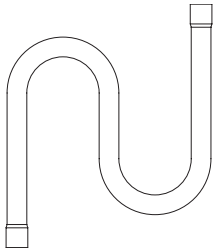
تنبيه

لا تكوّن أي مصافي غير مطلوبة في خط التبريد. لا تلفّ أنابيب التبريد زائدة الطول.

ارتفاع من 0 إلى 6.1 م (من 0 إلى 20 قدماً): لا يلزم وجود مصفاة زيت عند وجود وحدة التكثيف على ارتفاع 6.1 م (20 قدماً) أو أكثر فوق القسم العلوي لصانعة الثلج.

ارتفاع من 6.4 إلى 10.7 م (من 21 إلى 35 قدماً): يحتاج خط الشفط إلى تركيب مصفاة زيت إضافية (من النوع "S"). تركب المصافي في أقرب موضع ممكن من النقطة المتوسطة بين القسم العلوي لصانعة الثلج ووحدة التكثيف عن بعد. تتوفر أطقم التصفية من النوع S من Manitowoc.





الخطوة 3 تطويل أو تقصير أطول مجموعات الخطوط

تنبيه

لا تكوّن أي مصافي غير مطلوبة في خط التبريد. لا تلفّ أنابيب التبريد زائدة الطول.

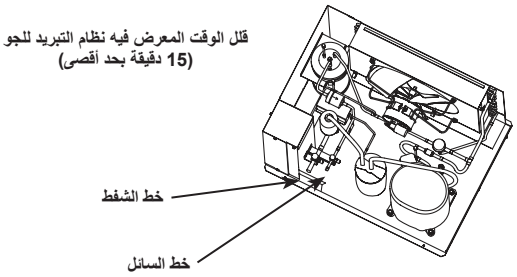
عند الحاجة إلى تقصير مجموعة الخطوط أو تطويلها، يجب أن تفعل ذلك قبل توصيل مجموعة الخطوط بالقسم العلوي لصانعة الثلج أو وحدة التكثيف عن بعد.

الخطوة 4 توصيل مجموعة الخطوط

لمنع تأكسد النحاس، طهّر مجموعة الخط ووحدة التكثيف باستخدام نيتروجين جاف أثناء اللحام.

A. وصل مجموعة الخط بوحدة التكثيف عن بعد

لا تأتي وحدة التكثيف مزودة بشحنة وسيط تبريد. لا تعرض زيت التبريد أو نظام التبريد للجو لمدة تتجاوز 15 دقيقة. يمكن أن تظل صمامات إغلاق الخط مغلقة أو مفتوحة أثناء اللحام. احم الصمامات من الحرارة أثناء عملية اللحام. لف الصمامات بقطعة قماش مبللة أو أحطها بنوع آخر من المشتتات الحرارية قبل اللحام. برّد وصلة اللحام بالماء بعد اللحام مباشرة لمنع انتقال الحرارة إلى الصمام.



B. وصل مجموعة الخط بالقسم العلوي لصانعة الثلج

- اقطع أنبوب الشفط والسائل باستخدام أداة لقطع الأنابيب مع ترك مسافة من الأنبوب تكفي للحام.
- وصل مجموعة الخط.
- برّد وصلة اللحام بالماء بعد اللحام مباشرة لمنع انتقال الحرارة.

الخطوة 5 اختبار الضغط وتفريغ مجموعة الخط والقسم العلوي لصانعة الثلج

- يمكن إجراء اختبار الضغط وتفريغه من القسم العلوي لصانعة الثلج أو صمامات إغلاق وحدة تكثيف CVD.
- يوصى باستخدام أدوات خلع قلب صمام شرادر التي تسمح بخلع وتركيب قلوب الصمامات بدون خلع خراطيم مجموعة عداد المشعب لتقليل زمن التفريغ.
- يختبر الضغط عند 1000 كيلو باسكال (150 رطلاً على البوصة المربعة) لمدة 15 دقيقة على الأقل.
- الحد الأدنى لمستوى التفريغ هو 500 ميكرون.

الخطوة 6 فحص تسريب نظام التبريد

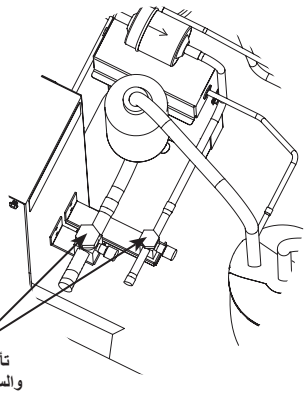
افحص تسريب وصلات الخط الجديد عند القسم العلوي لصانعة الثلج، ووحدة التكثيف، ومصفاة النوع S، وكذلك الوصلات المثبتة في المصنع على مستوى النظام كله. افصل الطاقة عن وحدة التكثيف عن بعد. اضبط المفتاح الرداد على وضع التشغيل ON. يسمح ذلك للضغط في الجهة السفلية والعلوية بالتعادل من أجل فحص التسريب. اضبط المفتاح الرداد على وضع الإيقاف OFF. وصل الطاقة بوحدة التكثيف عن بعد واسمح للنظام بالضخ بعد اكتمال فحص التسريب.

الخطوة 7 افتح الصمامات قبل بدء تشغيل صانعة الثلج

في حالة عدم فتح الصمامات أثناء عملية التركيب، فيجب فتحها قبل تشغيل صانعة الثلج.

A. أعد (بالدوران للفتح في عكس اتجاه عقارب الساعة) فتح صمام إغلاق خط الشفط.

B. أعد (بالدوران للفتح في عكس اتجاه عقارب الساعة) فتح صمام إغلاق خط السائل.



تأكد من فتح صمامي الشفط والسائل قبل تشغيل صانعة الثلج

هام

يجب إعادة تركيب جميع أغطية صمامات التبريد لمنع أي تسربات للتبريد في المستقبل.

تأكد من سلامة حلقة إحكام السد في أغطية صمام شرادر وأعد تركيبها في صمامات الإعلاق لمنع تسرب وسيط التبريد. استبدال أغطية فتح صمام الإغلاق وأحكم ربطها طبقاً للمواصفات التالية.

قيم العزم

الجذع	من 24.4 إلى 27.1 نيوتن متر (من 18 إلى 20 قدم رطل)
الأغطية	من 16.3 إلى 20.3 نيوتن متر (من 12 إلى 15 قدم رطل)
قلب صمام شرادر	من 0.17 إلى 0.34 نويتن متر (من 1.5 إلى 3 بوصة رطل)

الخطوة 8 متطلبات العزل

يجب عزل خط الشفط كله لمنع التكثف. يجب أن يكون العزل غير مُنفِذ للهواء وحكم السد من الطرفين.

تمنع متطلبات العزل التالية حدوث التكثف عند حرارة 32°C (90°F) المحيطة ورطوبة نسبية 90%. في حالة توقع زيادة نسبة الرطوبة عن ذلك يجب زيادة سمك العزل.

يحتاج خط الشفط كله إلى:

خط الشفط	خط السائل	الحد الأدنى لسمك العزل
16 مم (8/5 بوصة)	10 مم (8/3 بوصة)	9 مم (8/3 بوصة) خط الشفط 9 مم (8/3 بوصة) خط السائل

هام

يجب عزل خط الشفط كله لمنع التكثف. يجب أن يكون العزل غير مُنفِذ للهواء وحكم السد من الطرفين.

ينطبق الحد الأدنى من المتطلبات على الحالات التي تكون فيها نسبة الرطوبة عند 90% أو أقل وعند حرارة محيطة درجتها 32°C (90°F). يجب زيادة سمك جدار العزل في حالة التعرض لرطوبة أعلى أو اقتضاء اللوائح المحلية ذلك.

قائمة التركيب المرجعية

تخرج جميع صانعات ثلج Manitowoc عاملة من المصنع ويتم ضبطها قبل الشحن. تخضع التعديلات وإجراءات الصيانة الموضحة في هذا الدليل لمسؤولية المالك/المشغل ولا يغطيها هذا الضمان.

- ☐ هل صانعة الثلج في وضع مستوٍ؟
- ☐ هل ثبتت صانعة الثلج والمحول (إن كان مستخدماً) بشكل محكم في الموزع؟
- ☐ هل تم إجراء جميع وصلات الكهرباء والماء؟
- ☐ هل تم اختبار جهد الإمداد الكهربائي والتحقق من مطابقته للجهد الكهربي الموجود على لوحة الاسم؟
- ☐ هل هناك مسافة فاصلة حول صانعة الثلج تكفي لدوران الهواء؟
- ☐ هل تم تأريض صانعة الثلج وضبط القطبية الصحيحة؟
- ☐ هل ركبت صانعة الثلج في مكان ستظل درجة الحرارة المحيطة فيه من 10° إلى 43°C (50° إلى 110°F)؟
- ☐ هل ركبت صانعة الثلج في مكان ستظل درجة حرارة الماء الوارد إليها من 3° إلى 32°C (37° إلى 90°F)؟
- ☐ هل يوجد خط تصريف منفصل للمكثف المبرد بالماء؟
- ☐ هل يوجد خط تصريف منفصل للموزع؟
- ☐ هل تم تشغيل مصدر مياه صانعة الثلج؟
- ☐ هل جميع أطراف الأسلاك الكهربية بعيدة عن التلامس مع خطوط التبريد والقطع المتحركة؟
- ☐ هل تم إرشاد المالك/المشغل فيما يخص الصيانة واستخدام مواد التنظيف والتطهير من Manitowoc؟
- ☐ هل أكمل المالك/المشغل بطاقة تسجيل الضمان؟
- ☐ هل تم تطهير صندوق صانعة الثلج؟
- ☐ هل تم ضبط المفتاح الرداد على وضع التشغيل ON؟

فحوص إضافية لطرازات QuietQube

- ☐ هل يطابق طول مجموعة الخطوط وارتفاعها انخفاضها الإرشادات؟
- ☐ هل صمامات إغلاق خط الشفط والسائل مفتوحة؟
- ☐ هل تم توجيه مجموعة الخط على النحو الصحيح؟
- ☐ هل يسير خطّا التبريد المتجهان إلى وحدة التكثيف عن بعد بطريقة لا تجعلهما يسقطان في الماء وتم عزلهما على النحو الصحيح؟
- ☐ هل يعمل محرك (محركات) مروحة المكثف على النحو الصحيح بعد بدء التشغيل؟
- ☐ هل تم فحص تسريب جميع تجهيزات التبريد ووصلاته؟
- ☐ هل تم تركيب المكثف/وحدة التكثيف لمنع أي تلف في الغطاء العلوي؟
- ☐ هل تم عزل خطوط التبريد وتثبيتها بإحكام على النحو الصحيح لمنع الاهتزاز؟
- ☐ هل تم وضع وحدة RCUF للتكثيف في مكان تظل فيه درجات الحرارة المحيطة بين -29° إلى 48.9°C (-20° إلى 120°F)؟
- ☐ هل تم تركيب مصفاة لزيت التبريد (من النوع S) في حالة تركيب المكثف على ارتفاع من 6 إلى 11 م (من 21 إلى 35 قدماً) فوق القسم العلوي لصانعة الثلج؟

القسم 3
التشغيل

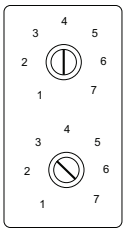
ملاحظة: تستخدم صانعات الثلج من طرازات القشور والكتل مثقباً لإخراج الثلج من المبخر. يمكن أن تسمع بعض الضوضاء أحياناً (قرقعة أو دمدمة أو صرير أو طقطقة) كجزء اعتيادي من عملية صناعة الثلج.

مخطط ضبط درجات الحرارة المنخفضة الآمنة لمنظم حرارة الصندوق والمبخر

توجد كرة استشعار منظم حرارة الصندوق في مسقط أو سلة الثلج ومهمته تشغيل صانعة الثلج أو إيقافها عند تغير مستوى الثلج الموجود في مسقط الثلج. تحمي درجة حرارة المبخر المنخفضة الآمنة المبخر والضاغط من التلف الناتج عن فقدان الماء أو تعطل محرك التروس.

الطراز	ضبط منظم حرارة الصندوق	ضبط منظم حرارة المبخر
UNP0200	*5	*5
UFP0200	*5	*5
UNP0300	*5	*6
UFP0350	*5	*7
RNP0320	*3	*6
RFP0320	*3	*6
RNP0620	*2	---
RFP0620	*3	---
RNF1020C	3	---
RNF1100	3	---
RFF1220C	3	---
RFF1300	3	---
RNF2000C	*3	---
RFF2200C	3	---
RFF2500	3	---

*يشير إلى البيانات الأولية



منظم حرارة الصندوق
أرقام صغيرة = ثلج أقل في الصندوق
أرقام كبيرة = ثلج أكثر في الصندوق

منظم الحرارة الآمن لدرجة الحرارة المنخفضة للمبخر
يؤدي الضبط غير الصحيح إلى توقف صانعة الثلج عن العمل

تشغيل الطرازات UNF0200/UNP0200/UFP0300 UNP0300

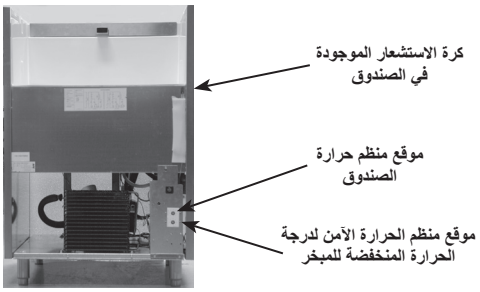
لن تبدأ صناعة الثلاج إلا بعد:

A. انتقال المفتاح الرداد إلى وضع التشغيل "ON".

B. عدم تلامس الثلج مع كرة منظم حرارة الصندوق.

C. امتلاء صندوق الماء.

يؤدي ضبط مفتاح التحويل على وضع التشغيل ON إلى بدء عمل محرك التروس ونظام التبريد. يتحكم صمام العوامة في صمام الماء الداخل ومستوى الماء. تنتهي دورة التجميد عند ملامسة الثلج منظم حرارة الصندوق. تعود صانعة الثلج للعمل عند عدم ملامسة الثلج منظم حرارة الصندوق.



تشغيل طرا RFP0320/RNP0320/RNF0320

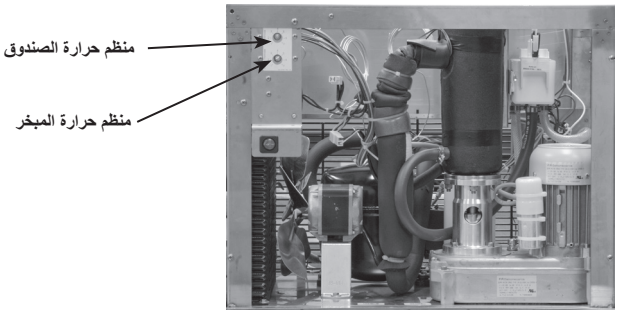
لن تبدأ صناعة الثلاج إلا بعد:

A. انتقال المفتاح الرداد إلى وضع التشغيل "ON".

B. عدم تلامس الثلج مع كرة منظم حرارة الصندوق.

C. امتلاء صندوق الماء.

يؤدي ضبط مفتاح التحويل على وضع التشغيل ON إلى بدء عمل محرك التروس وبدء مهلة تأخير للضاغط مدتها 10 دقائق. يبدأ الضاغط في العمل ويتحكم صمام العوامة في صمام الماء الداخل ومستوى الماء. تنتهي دورة التجميد عند ملامسة الثلج منظم حرارة الصندوق. تظل صانعة الثلج متوقفة عن العمل عند عدم ملامسة الثلج منظم حرارة الصندوق.



تشغيل الطرازات RFP0620/RNP0620/RNF1020C/RFF1200C/RNF2000C/RFF1300/RNF1100/RFF2200C/RFF2500

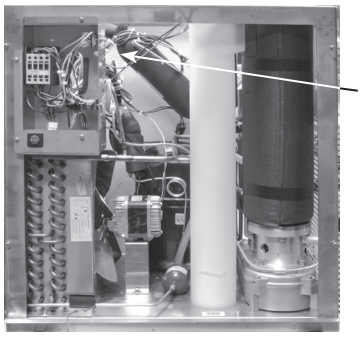
لن تبدأ صناعة الثلاج إلا بعد:

A. انتقال المفتاح الرداد إلى وضع التشغيل "ON".

B. عدم تلامس الثلج مع كرة منظم حرارة الصندوق.

C. امتلاء صندوق الماء.

يؤدي ضبط مفتاح التحويل على وضع التشغيل ON إلى بدء عمل محرك التروس. بعد تحقق مستشعر سرعة الدوران من صحة الدوران لمدة 10 دقائق، تنتهي مهلة التأخير ويبدأ الضاغط في العمل. سوف تستمر صانعة الثلج في صناعة الثلج حتى ملامسة الثلج منظم حرارة الصندوق. تظل صانعة الثلج متوقفة عن العمل عند عدم ملامسة الثلج منظم حرارة الصندوق.



القسم 4
الصيانة

إزالة ترسبات الأجزاء الداخلية وتطهيرها

لا يغطي الضمان إجراءات الصيانة المذكورة في هذا الدليل.

⚠ تنبيه

لا تستخدم سوى مزيل ترسبات صانعات الثلج الآمن على المعادن المعتمد من Manitowoc (رقم القطعة 000000084) والمطهر (رقم القطعة 9405653). لا تخلط محلولي مزيل الترسبات والمطهر معاً. لا تستخدم هذه المحاليل بطريقة تخالف المذكورة في ملصقاتها فذلك مخالف للقانون الفيدرالي. اقرأ واستوعب جميع الملصقات المطبوعة على الزجاجات قبل الاستخدام.

⚠ تحذير

يجب ارتداء قفازات مطاطية ونظارات السلامة (و/أو واقي الوجه) عند التعامل مع مزيل ترسبات أو مطهر صانعة الثلج.

إجراء إزالة الترسبات/التطهير التفصيلي

يجب القيام بهذا الإجراء مرة كل ستة أشهر.

- يجب إزالة كل الثلج من الصندوق.
- يجب تفكيك صانعة الثلج والصندوق وإزالة ترسباتهما وتطهيرهما.
- تنتج صانعة الثلج ثلجاً من محلوليّ إزالة الترسبات والتطهير.
- يجب التخلص من جميع الثلج المنتج خلال إجراءات إزالة الترسبات والتطهير.
- يمكن تنفيذ إجراءات التطهير بشكل منفصل عن إجراء إزالة الترسبات وعلى نحو أكثر تكرارًا منه حسب الحاجة (يجب تنفيذ إجراء إزالة الترسبات التفصيلي مرة واحدة كل ستة أشهر).

إجراء إزالة الرواسب الكثيفة

ينفذ هذا الإجراء إذا لاحظت بعض هذه الأعراض أو كلها.

- أصوات طحن أو فرقعة أو صرير تخرج من المبخر.
- صوت طحن يخرج من صندوق التروس.
- عزل صانعة الثلج مستشعر السرعة.

ملاحظة: يجب تنفيذ إجراء إزالة الترسبات/التطهير بعد هذا الإجراء.

التنظيف الخارجي

امسح الأسطح بقطعة قماش مبللة مغسولة بالماء لإزالة الغبار والأوساخ من الجزء الخارجي لصانعة الثلج. إذا تبقت بقايا دهنية، فاستخدم قطعة قماش مبللة مغسولة بصابون صحون خفيف مع محلول مائي. للتجفيف امسح بقطعة قماش ناعمة ونظيفة. لا تستخدم أبدًا الصوف الفولاذي أو الرفادات الكاشطة في التنظيف. لا تستعمل مطلقاً المنظفات المحتوية على الكلور، أو الليمون، أو المنظفات الكاشطة على الألواح الخارجية وقطع الزخارف البلاستيكية.

إجراء إزالة الترسبات والتطهير التفصيلي

استخدم مزيل ترسبات صانعة الثلج الآمن على المعادن، رقم القطعة 000000084 (يُستخدم لإزالة الرواسب الجيرية والمعدنية).

استخدم مطهر صانعة الثلج، رقم القطعة 9405653 (يُستخدم لتطهير وإزالة الطحالب والرواسب الرغوية).

الخطوة 1 اخلع الغطاءين الأمامي والعلوي واضبط مفتاح التحويل على وضع الإيقاف OFF.

الخطوة 2 أخرج كل الثلج من السلة.

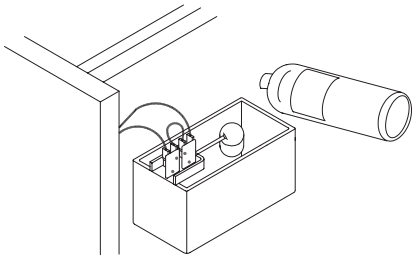
الخطوة 3 أوقف مصدر التزويد بماء صناعة الثلج واصرف الماء من المبخر والخزان.

الخطوة 4 ارفع الغطاء العلوي من خزان المياه.

الخطوة 5 اتبع المخطط واخلط مزيل الترسبات والماء مسبقاً.

كمية من المنظف الآمن على المعادن - قطعة رقم 000000084	كمية الماء
90 مل (3 أوقيات)	4 لترات (1 غالون)

الخطوة 6 املأ المبخر والخزان بمحلول إزالة الترسبات.



الخطوة 7 حرك مفتاح التحويل إلى وضع التشغيل ON. سوف تقوم الآلة بصناعة ثلج يحتوي على محلول إزالة الترسبات وتنقل الثلج إلى الصندوق. أضف الكمية المتبقية من محلول مزيل الترسبات/الماء عند انخفاض مستوى الماء في الخزان.

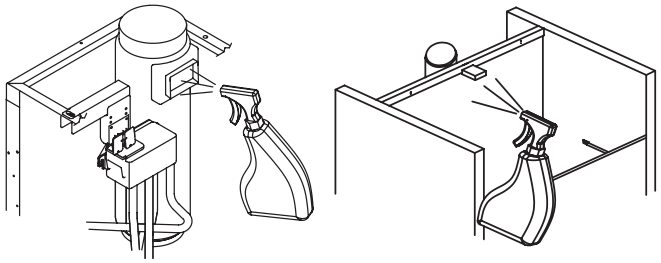
ملاحظة: لا تسمح بانخفاض مستوى مزيل الترسبات/الماء إلى أقل من الحد الأدنى لمستوى الماء. سوف توقف صانعة الثلج دورة إزالة الترسبات في حالة فتح عوامة الماء.

الخطوة 8 بعد إضافة كل كمية محلول مزيل الترسبات/الماء، شغّل مصدر تزويد صانعة الثلج بالماء. استمر في دورة التجميد لمدة 10 دقائق لإزالة محلول إزالة الترسبات من دائرة الماء.

الخطوة 9 اضبط مفتاح التحويل على وضع الإيقاف OFF.

الخطوة 10 ارجع إلى قسم خلع القطع بغرض إزالة الترسبات/التطهير وفكّك القطع لإزالة ترسباتها/تطهيرها يدوياً.

- أزل ترسبات كل القطع يدوياً.
- اشطف كل القطع باستخدام ماء شرب نظيف.
- طهر كل القطع - لا تشطفها بعد التطهير.
- قم برش المطهر على جميع الأسطح الداخلية للصندوق (لا تشطف الأجزاء التي تم تطهيرها).
- قم برش فتحة تصريف المبخر.



الخطوة 11 أعد تجميع صانعة الثلج.

الخطوة 12 أوقف تشغيل مصدر ماء صناعة الثلج.

الخطوة 13 ارجع إلى المخطط واخلط المطهر والماء مسبقاً.

كمية الماء	كمية المطهر
4 لترات (1 غالون) من الماء	15 مل (0.5 أوقية)

الخطوة 14 املأ المبخر والخزان بمحلول المطهر/الماء.

الخطوة 15 حرك مفتاح التحويل إلى وضع التشغيل ON. سوف تقوم الآلة بصناعة ثلج يحتوي على محلول المطهر/الماء وتنقل الثلج إلى الصندوق. أضف الكمية المتبقية من محلول المطهر/الماء عند انخفاض مستوى الماء في الخزان.

ملاحظة: لا تسمح بانخفاض مستوى المطهر/الماء إلى أقل من الحد الأدنى لمستوى الماء. سوف توقف صانعة الثلج دورة التطهير في حالة فتح عوامة الماء.

الخطوة 16 بعد إضافة كل كمية محلول المطهر/الماء إلى الخزان، شغل مصدر تزويد صانعة الثلج بالماء.

الخطوة 17 استمر في دورة التجميد لمدة 30 دقيقة ثم تخلص من كل الثلج المنتج.

إجراء إزالة ترسبات صانعات الثلج القشري المغطاة بقشور ثقيلة

الخطوة 1 اخلع الغطاءين الأمامي والعلوي واضبط مفتاح التحويل على وضع الإيقاف OFF.

الخطوة 2 أخرج كل الثلج من السلة.

الخطوة 3 أوقف تشغيل مصدر ماء صناعة الثلج.

الخطوة 4 ارفع الغطاء العلوي من خزان المياه.

الخطوة 5 ارجع إلى المخطط أدناه:

اخلط مزيل الترسبات بماء فاتر أولاً في حاوية غير معدنية.

الطراز	سعة خزان الماء	اخلط مزيل الترسبات والماء استخدم مزيل ترسبات صانعة الثلج الآمن على المعادن، قطعة رقم 000000084 فقط	
		مزيل الترسبات	الماء
UFP0200 UFP0350 UNP0200 UNP0300	400 مل (14 أوقية)	266 مل (9 أوقيات)	148 مل (5 أوقيات)
RFP0320 RNP0320 RNP0620 RFP0620	500 مل (17 أوقية)	325 مل (11 أوقية)	177 مل (6 أوقيات)
RNF1100 RFF1200C RFF1300	1 لتر (34 أوقية)	680 مل (23 أوقية)	325 مل (11 أوقية)
RNF2000C RFF2200C RFF2500	2 لتر (68 أوقية)	1.3 لتر (46 أوقية)	650 مل (22 أوقية)

الخطوة 6 أخرج كل الماء من المبخر وخزان الماء. أضف كمية محلول مزيل الترسبات/الماء كلها وأعد تركيب غطاء الخزان.

اترك محلول مزيل الترسبات/الماء في المبخر لمدة 4 ساعات على الأقل.

الخطوة 7 أخرج كل كمية مزيل الترسبات/الماء من المبخر وخزان الماء.

الخطوة 8 اتبع إجراءات إزالة الترسبات والتطهير التفصيلي الواردة في الصفحة 25.

فك القطع لإزالة الترسبات/التطهير

⚠تحذير

افصل التيار الكهربي عن صانعة الثلج من صندوق المفاتيح الكهربية وارتدِ قفازات مطاطية ونظارات السلامة (أو واقي الوجه) عند التعامل مع مزيل الترسبات أو المطهر.

⚠تنبيه

لا تخلط محلولي مزيل الترسبات والمطهر معاً. لا تستخدم هذه المحاليل بطريقة تخالف المذكورة في ملصقاتها فذلك مخالف للقانون الفيدرالي.

1. أوقف مصدر الإمداد بالماء المتجه إلى صانعة الثلج من صمام خدمة الماء.
2. أزل جميع المكونات في مسار تدفق الماء لإزالة ترسباتها وتطهيرها.
3. اغمر القطعة (القطع) المخلوعة في محلول مخلوط فيه مزيل الترسبات والماء على النحو الصحيح.

نوع المحلول	الماء	ممزوج مع
مزيل الترسبات	4 لترات (1 غالون)	16 أوقية (500 مل) من مزيل الترسبات، قطعة رقم 000000084

4. استخدم فرشاة ناعمة الأسنان أو إسفنجة (لا تستخدم فرشاة سلك) لإزالة ترسبات القطع بعناية.
5. استخدم المحلول والفرشاة أو الإسفنجة لإزالة ترسبات جميع المكونات المخلوعة والجهة الداخلية من الصندوق.
6. اشطف كل القطع التي تمت إزالة ترسباتها باستخدام ماء نظيف.
7. اخلط محلول المطهر بالماء.

نوع المحلول	الماء	ممزوج مع
المطهر	(11 لتراً) 3 غالونات	60 مل (أوقيتان) من المطهر، قطعة رقم 9405653

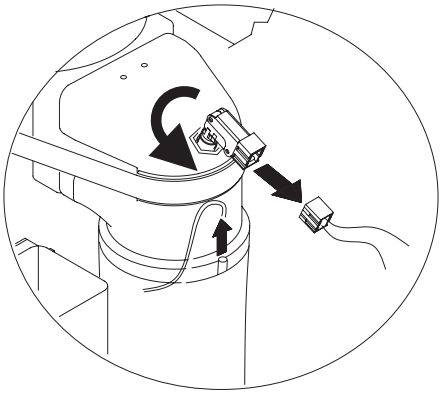
8. اغمر القطع في محلول المطهر/الماء لمدة 10 دقائق. استخدم محلول المطهر/الماء وإسفنجة لتعقيم كل المكونات المخلوعة والجهة الداخلية من الصندوق. لا تشطف القطع التي تم تطهيرها.
9. استمر في الخطوة رقم 11 من إجراء إزالة الترسبات/التطهير التفصيلي.

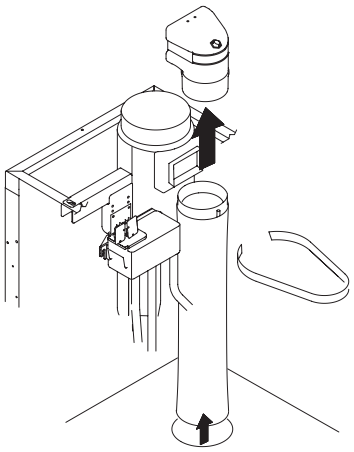
خلع مسقط الثلج

RNF1020C/RNP0620
RNF200C/RNF1100/RFF1300/RFF1200C/
RFF2500/RFF2200C فقط

اضبط مفتاح التحويل على وضع الإيقاف OFF، وأوقف مصدر الإمداد بالماء، وافصل التيار الكهربي عن صانعة الثلج.

1. افصل مصدر الماء.
2. انزع غطاء خزان الماء.
3. اخلع المفتاح الدقيق ومنظم حرارة الصندوق من مسقط الثلج.
4. اخلع الماسك، ومرفق مسقط الثلج، ومسقط الثلج.





تنظيف المكثف المبرد بالهواء

⚠تحذير

افصل الطاقة الكهربائية عن صانعة الثلج والمكثف البعيد من مفتاح الخدمة الكهربائي قبل تنظيف المكثف.

يحد المكثف المتسخ من تدفق الهواء مما يؤدي إلى ارتفاع درجة حرارة التشغيل بشكلٍ زائد ويقلل إنتاج الثلج. نظف المكثف كل ستة أشهر على الأقل.

⚠تنبيه

شفرات المكثف حادة. يجب توخي الحذر أثناء تنظيفها.

1. نظف الجهة الخارجية للمكثف باستخدام فرشاة ناعمة أو مكنسة كهربية ذات فرشاة ملحقة. سلط كشافاً خلال المكثف لفحص وجود أوساخ بين الشفرات. إذا بقيت الأوساخ كما هي يجب استخدام وسيلة مناسبة لإزالة الملوثات لضمان تدفق الهواء.
2. الوحدات المعيارية فقط: نظف المرشح القابل للغسل بمحلول صابون خفيف وماء.

الإخراج من الخدمة/الاستعداد لفصل الشتاء

1. أزل ترسبات صانعة الثلج وطهّرها.
2. اضغط على زر الطاقة لإيقاف عمل صانعة الثلج.
3. أوقف الإمداد بالماء وافصل خط الماء الداخل لصناعة الثلج عند الجانب الخلفي من صانعة واصرفه، واصرف حوض الماء.
4. وصل صانعة الثلج بالطاقة وانتظر لمدة دقيقة واحدة حتى ينفتح صمام دخول الماء ثم انفخ بهواء مضغوط في فتحتي دخول الماء وصرفه الموجودتان في الجهة الخلفية لصانعة الثلج لإخراج الماء كله.
5. اضغط على زر الطاقة لإيقاف عمل صانعة الثلج. افصل التيار الكهربائي من قاطع الدائرة أو من مفتاح خط الكهرباء.
6. املأ زجاجة رشاش بمحلول المطهر/الماء ورش جميع الأسطح الداخلية الملامسة للأطعمة. لا تشطفها ودعها تجف بفعل الهواء.
7. أعد وضع جميع الألواح.

صانعات الثلج المبردة بالماء

1. نفذ الخطوات من 1 إلى 6.
2. افصل خط الماء الداخل وخط التصريف عن المكثف المبرد بالماء.
3. وصل صانعة الثلج في دورة التجميد بالطاقة. سوف يؤدي الضغط المتزايد لوسيط التبريد إلى فتح الصمام المنظم للماء.
4. انفخ بهواء مضغوط من خلال المكثف حتى لا يتبقى ماء.
5. أعد وضع جميع الألواح.

القسم 5
استكشاف الأخطاء وإصلاحها

قائمة فحص

إذا ظهرت مشكلة أثناء تشغيل صانعة الثلج فقم باتباع القائمة المرجعية قبل الاتصال بالخدمة. لا يشمل الضمان التعديلات وإجراءات الصيانة الروتينية.

المشكلة	السبب المحتمل	لتصحيحها
صانعة الثلج لا تعمل.	عدم وصول التيار الكهربائي إلى صانعة الثلج و/أو وحدة التكثيف.	استبدل المنصهر/أعد ضبط قاطع الدائرة/شغّل المفتاح الرئيسي.
	إعتاق فصل التيار عند الضغط المرتفع.	تنظيف ملف المكثف. (انظر القسم 4)
	ضبط مفتاح الطاقة بشكل غير صحيح.	حرك المفتاح إلى وضع التشغيل ON.
	منظم حرارة الصندوق مفتوح أو الثلج يلامس مجس منظم الحرارة.	عدل منظم الحرارة أو أزل الثلج.
	لا يوجد ماء في الخزان.	لا يصل الماء إلى صانعة الثلج أو المرشح مسدود أو صمام العوامة تالف.
	مفتاح مسقط الثلج مفتوح.	تحقق من وجو ثلج أو انثناءات وأغلق المفتاح.
	انخفاض درجة حرارة الهواء حول الآلة.	يجب ألا تقل درجة حرارة الهواء عن 2°C (35°F).
محرك التروس يدور ولا ينتج ثلج.	لم تنته فترة التأخير.	انتظر 10 دقائق حتى انتهاء فترة التأخير.
	إعتاق فصل التيار عند الضغط المرتفع.	نظف ملف المكثف وأعد ضبطه.
	وحدة تحكم الضغط المنخفض مفتوحة.	ألغ تجميد المبخر وأعد الاختبار - اطلب الصيانة.
انخفاض الإنتاج	يجب إجراء الصيانة العادية.	قم بإجراءات التنظيف (انظر القسم 4)
	صانعة الثلج تعمل وتتوقف بدون امتلاء صندوق الثلج.	قم بإجراءات التنظيف (انظر القسم 4)

تُركت هذه الصفحة فارغةً عمدًا

MANITOWOC ICE
2110 SOUTH 26TH STREET, MANITOWOC, WI 54220

800-545-5720
WWW.MANITOWOCICE.COM

©2022 Manitowoc Iceexcept where explicitly stated otherwise. All rights reserved.
Part Number 000018395 Rev 00 5/24