Manitowoc®

S3000 Ice Machines

Water-cooled and QuietQube Models

Installation, Operation, and Maintenance Manual

⚠ **Caution**

Read this instruction before operating this equipment.

Original Document

Part Number 000017556 Rev 00 9/22

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.

⚠ 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

Definitions....3

Section 1
General Information

Model Numbers 11
Self-contained Ice Machines.... 11
CVD Technology Ice Machines 11
Accessories....11
Bins 11
Ice Deflector 11
Filler Panels.... 11
How To Read A Model Number....12

Section 2
Installation

Location Requirements....13
Installation Requirements....13
Head Sections 13
Condensing Unit (CVD) 13
Bins 14
Minimum/Maximum Temperatures....14
Head Sections 14
Condensing Unit 14
Clearance Requirements....15
Head Sections 15
Condensing Unit 15
Ice Machine Heat of Rejection 15
Bin Installation 15
Electrical Requirements....16
Maximum and Minimum Circuit Amperage 17
Minimum Power Cord Specifications.... 17
Water Supply and Drains 18
Water Supply and Drain Line Sizing/Connections.... 18
Water Connections 19
Water-Cooled Condenser Water Pressure 19
Cooling Tower Applications
(Water-Cooled Models) 19
Drain Connections 20
Auxiliary Base Drain Installation 20

Air Gap 20
Water Supply & Drain Connections 21
Condensing Unit Installation 22
Calculating Installation Distances 23
QuietQube® Models with CVD 24
Manitowoc S-Trap Kit 25
Before Starting the Ice Machine 27
Warranty 27
Warranty Registration 27
Remote Ice Machine Usage with Non-Manitowoc Multi-Circuit Condensers 28
Ice Machine Head Section 28

Section 3 Operation

Ice Making Sequence of Operation 29
Water Purge Cycle 29
Freeze Cycle 29
Harvest Cycle 29
OFF Cycle 29
Control Board Timers 29
Safety Limits 30
Minimum/Maximum Slab Weight 30
Ice Thickness Check 31

Section 4 Maintenance

De-scaling and Sanitizing 33
General 33
Detailed De-scaling & Sanitizing Procedures 34
Detailed De-scaling Procedure 34
Detailed Sanitizing Procedure 35
Parts Removal for Detailed De-scaling & Sanitizing 36
Remedial De-scaling & Sanitizing Procedure 38
Exterior Cleaning 39
Removal from Service/Winterization 39

Section 5 Troubleshooting

Before Calling for Service Checklist 41
Safety Limits 44

Section 1
General Information

Model Numbers

This manual covers the following models:

Self-contained Ice Machines

Self-contained Head Section	Condenser Type
SDT3000W-263H	Water-cooled
SYT3000W-263H	Water-cooled

NOTE: Model numbers ending in H indicate High Pressure Water Regulating Valve.
High pressure = 20 to 350 psi (1.37 to 24.13 bar)

CVD Technology Ice Machines

QuietQube® Head Section	QuietQube® Air-Cooled Condensing Unit
SYF3000C-161	CVDF3000-263

⚠Warning

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.

Accessories

Sold Separately - refer to Price List.

Bins

- Large capacity bin required for S3000 series ice machines. B970 or D970 are not approved bins.

Ice Deflector

- An ice deflector is required when the ice machine is installed on a bin.
- Ice deflectors are sold as kits dependent on which bin and head section is chosen.

Bin Adapter

- Adapters are required when the ice machine is installed on a bin.
- Adapters are sold as kits dependent on which head section and which bin is chosen.

Filler Panels

- Some bin and head section combos require filler panels to cover gaps between head section and bin.
- Filler panels are sold as kits dependent on which bin and head section is chosen.

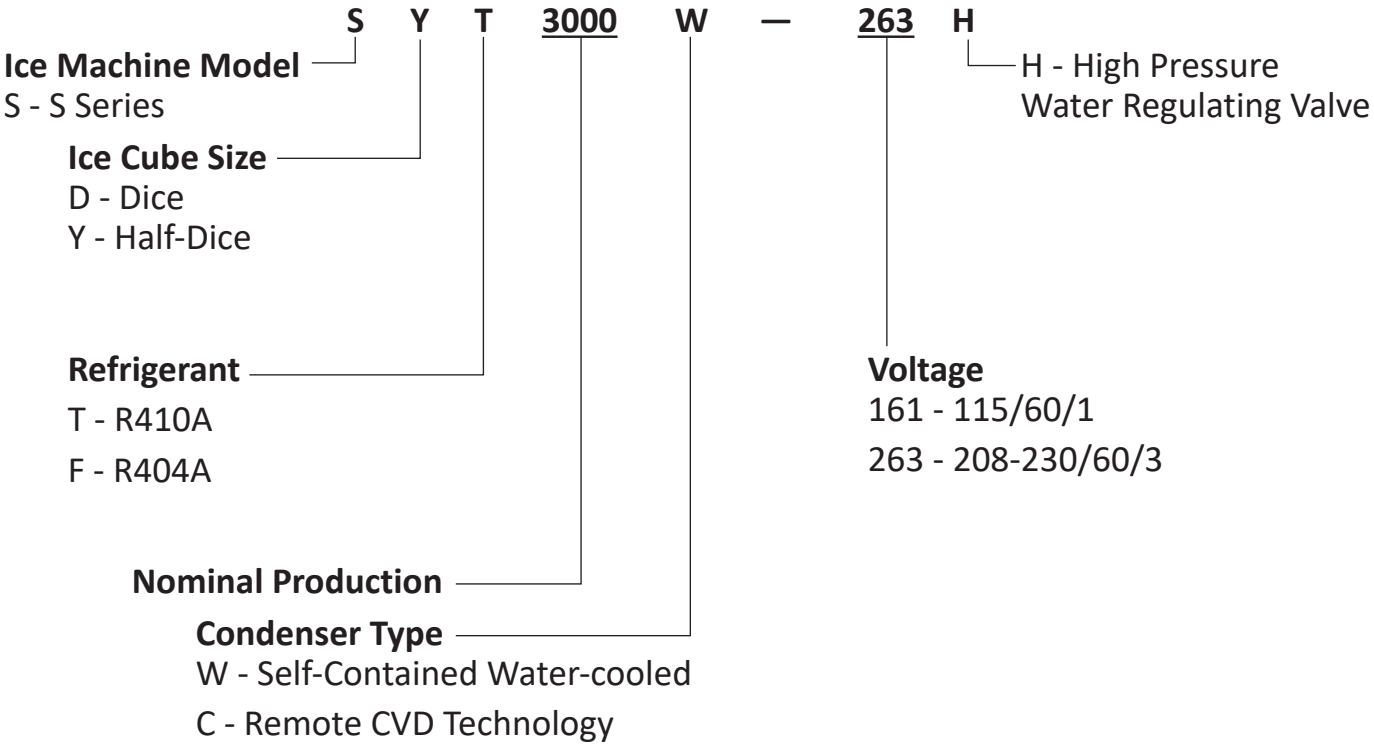
⚠Warning

Manitowoc ice machines require a deflector when installed on an ice storage bin.

Prior to using a non-Manitowoc ice storage system with Manitowoc ice machines, contact the manufacturer to assure their ice deflector is compatible with Manitowoc ice machines.

NOTE: S3000 ice machines are not for use with iAuCS Cleaning System or LuminIce II.

How To Read A Model Number



NOTE: These products are hermetically sealed and contain R404A or R410A.

Section 2
Installation

Location Requirements

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

- The location must be indoors, and free of airborne and other contaminants.
- The location must not be near heat-generating equipment or in direct sunlight and must be protected from weather.
- The location must allow enough clearance for water, drain, and electrical connections in the rear of the ice machine
- The location must not obstruct air flow through or around the ice machine. Refer to the chart for clearance requirements.
- The location must be capable of supporting the weight of the ice machine, bin and a full bin of ice.
- Local water conditions may require treatment of the water to inhibit scale formation, filter sediment, and remove chlorine odor and taste.
- The ice machine and bin must be level.

Installation Requirements

Head Sections

- Vent the ice machine and bin drains separately.
- The ice machine and bin must be de-scaled and sanitized after installation.
- The drain line must contain a union or other suitable means of disconnection at the ice machine.

QuietQube® Models Only

- The ice machine top panel can be trimmed with an aviator snips to allow the line set, water line and electrical connections to exit the top. Only cut out what is needed, the back panel must support the top panel.
- The water inlet and electrical connection must contain a service loop to allow future access.

Condensing Unit (CVD)

- The location must not allow exhaust fan heat and/or grease to enter the condenser.
- The location must not obstruct airflow through or around the condensing unit.

Bins

- Bin drain termination must have an air gap.
- All ice machines installed on a bin require an ice deflector and bin adapter.
- Align sides and back of ice machine with sides and back of bin when placing ice machine on bin.
- Optional kits are available to adapt ice machines on large capacity bins.
- S3000 ice machines are not approved for use on Manitowoc B970 or D970 bins.
- Casters are not approved for use on large capacity bins.

Minimum/Maximum Temperatures

Head Sections

Model	Minimum Air Temperature	Maximum Air Temperature
ST3000W SF3000C	35°F (2°C)	110°F (43°C)

Condensing Unit

Model	Minimum Air Temperature	Maximum Air Temperature
CVDF3000	-20°F (-29°C)	120°F (49°C)

Clearance Requirements

⚠Caution

The ice machine must be protected if it will be subjected to temperatures below 32°F (0°C). Failure caused by exposure to freezing temperatures is not covered by the warranty.

Head Sections

Model	Top/Sides	Back
ST3000W SF3000C	8" (20 cm)	24" (61 cm)

Condensing Unit

Model	Top/Sides	Front/Back
CVDF3000	6" (15 cm)	24" (61 cm)

NOTE: 24" on all sides is recommended to allow access for maintenance and service.

Ice Machine Heat of Rejection

Model	Heat of Rejection	
	Air Conditioning	Peak
ST3000W	45,000	51,000

BTU/Hour

Use this information when:

- Sizing air conditioning equipment where self-contained ice machines are installed.
- Determining the load on a cooling tower. Use the peak figure for sizing the load.

Bin Installation

1. Remove threaded plug from drain fitting.
2. Screw the leveling legs onto the bottom of the bin.
3. Screw the foot of each leg in as far as possible.
4. Move the bin into its final position.
5. Level the bin to assure that the bin door closes and seals properly. Use a level on top of the bin. Turn the base of each foot as necessary to level the bin.
6. Inspect bin gasket prior to ice machine installation. Manitowoc bins come with a closed cell foam gasket installed along the top surface of the bin.

⚠Warning

Remove all panels from ice machine before lifting and installing on bin. Remove front panel, top cover, left and right side panels.

Electrical Requirements

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 (dedicated circuit) must be provided for each ice machine head section, or condensing unit.
- 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).

⚠Warning

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

Voltage

The maximum allowable voltage variation is +10%/-5% 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.

Fuse/Circuit Breaker

A separate electrical disconnect, which disconnects all poles and has 1/8" (3 mm) contact separation, must be provided for fixed wiring. Circuit breakers must be H.A.C.R. rated in USA.

Minimum Circuit Ampacity

- The minimum circuit ampacity is used to help select the wire size of the electrical supply. (Minimum circuit ampacity is not the ice machine's running amp load.)
- The wire size (or gauge) also depends on location, materials used, length of run, etc., so it must be determined by a qualified electrician.

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 an outlet, which is more prone to intermittent nuisance trips than panel circuit breakers.

Maximum and Minimum Circuit Amperage

Due to continuous product improvements, this information is for reference only. Please refer to the ice machine data plate to verify electrical data. Model/Serial data plate information overrides information listed on this page.

Unit	Voltage/Phase/ Cycle	Maximum Fuse/Circuit Breaker	Minimum Circuit Amps	Minimum Wire Size Required by Manitowoc
ST3000 Head Section	208-230/3/60	30 amp	30.0	N/A
SF3000C QuietQube Head Section	115/1/60	15 amp	2.0	#14 Solid Copper Conductor
CVDF3000 Condensing Unit	208-230/3/60	35 amp	30.0	#8 Solid Copper Conductor
* Verify the direction of the rotation is correct on the 3ph scroll compressor. The ice machine will have high suction pressure, low discharge pressure and will be noticeably loud. Reverse two incoming power leads to reverse rotation.				

Minimum Power Cord Specifications

Maximum Breaker Size	Minimum Wire Size	Maximum Length of Power Cord
15 amp	14 gauge	6 feet (1.83 m)
30 amp	10 gauge	6 feet (1.83 m)

If a power cord is used, 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.

Water Supply and Drains

Water Supply and Drain Line Sizing/Connections

Location	Water Temperature	Water Pressure	Ice Machine Fitting	Tubing Size up to Ice Machine Fitting
Ice Making Water Inlet	35°F (4.4°C) Min. 90°F (32°C) Max.	20 psi Min. (1.37 bar) 80 psi Max. (5.5 bar)	0.5" (13 mm) NPT	0.5" (13 mm) ID
Ice Making Water Drain	—	—	1.0" (25 mm) NPT	1.0" (25 mm) ID
Condenser Water Inlet	35°F (4.4°C) Min. 90°F (32°C) Max.	**Standard** 20 psi Min. (1.37 bar) 150 psi Max (10.3 bar) **High Pressure Option** 20 psi Min. (1.37 bar) 350 psi Max (24.1 bar)	0.5" (13 mm) NPT	0.5" (13 mm) ID
Condenser Water Drain	—	—	0.75" (19 mm) NPT	1.0" (25 mm) ID
Bin Drain	—	—	1.0" (25 mm) NPT	1.0" (25 mm) ID

NPT = National Pipe Thread

ID = Minimum Inside Diameter

Water Connections

- Local water conditions may require treatment of the water to inhibit scale formation, filter sediment, and remove chlorine odor and taste.
- Follow these guidelines to install water inlet lines:
- Plumbing must conform to local codes.
- 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.)
- ST3000W - are equipped with a High Pressure Valve rated for water pressure from 20 psi to 350 psi (1.37 bar to 24.1 bar).
- SF3000C - If water pressure exceeds the maximum recommended pressure of 80 psig (1.5 bar), obtain a water pressure regulator from your Manitowoc distributor.
- Install a water shut-off valve and union for potable water and water cooled condenser lines.
- Insulate water inlet lines to prevent condensation.

⚠Caution

Do not apply heat to water inlet valve or water drain fittings. Heating will damage the nonmetallic connector. Do not over tighten fittings. Two turns after hand tight is the maximum.

⚠Warning

Connect to a potable water supply only

Water-Cooled Condenser Water Pressure

ST300W - Water pressure at the condenser cannot exceed 350 psi (24.1 bar).

Cooling Tower Applications (Water-Cooled Models)

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.

- Water entering the condenser must not exceed 90°F (32.2°C).
- Water flow through the condenser must not exceed 5 gallons (19 liters) per minute.
- Allow for a pressure drop of 7 psi (0.5 bar) between the condenser water inlet and the outlet of the ice machine.
- Water exiting the condenser must not exceed 110°F (43.3°C).

Important

The Commonwealth of Massachusetts requires that all water-cooled models must be connected only to a closed loop, cooling tower system.

Drain Connections

- Drain lines must have a 1.5" drop per 5 feet of run, and must not create traps.
- The floor drain must be large enough to accommodate drainage from all drains.
- Run separate bin and ice machine drain lines. Insulate them to prevent condensation.
- Vent the bin and ice machine drain to the atmosphere. The ice machine drain requires an 18" vent. Do not vent the condenser drain on water-cooled models.

Auxiliary Base Drain Installation

- An auxiliary drain is located in the ice machine base to remove moisture in high humidity areas.
- SF3000C requires base drain connection: 1" (25 mm) NPT.
- View the back of the ice machine base on the compressor side and locate and remove the cap plug.
- Route tubing to an open site drain:

1. Use 0.75" (19 mm) CPVC tubing.
2. Apply a bead of silicone around the exterior of the ice machine tubing and insert into ice machine base. The silicone will secure the tubing and provide a watertight seal.
3. Provide support for tubing.

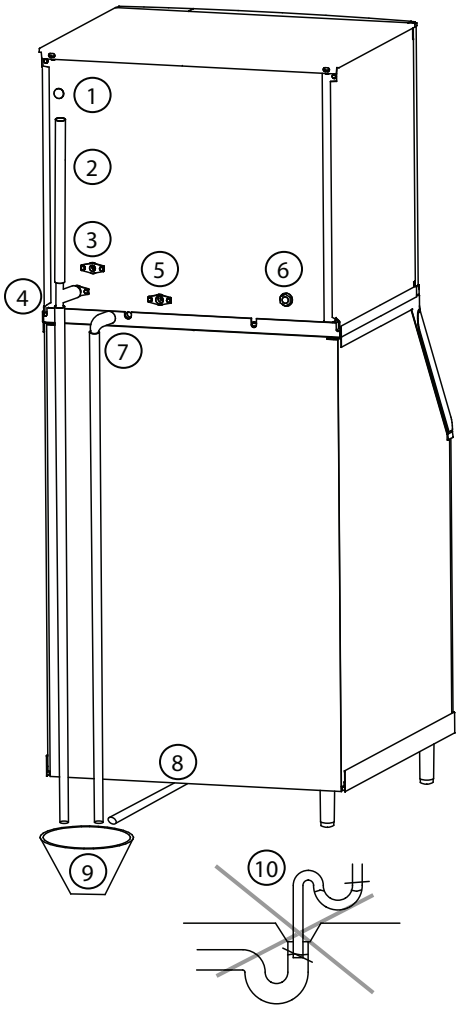
Air Gap

A greater than 1 inch (25 mm) air gap is built into the ice machine for back-flow prevention. This air gap exceeds NSF 12, AS/NZS 3500.1 and AS/NZS 3500.2 requirements for back-flow prevention.

INSTALLATION NOTE (SWITZERLAND)

The connection to the drinking water network must be made with a certified back flow preventer type EA (EN13959) and with a certified connection hose (EN13618 or EN61770) on site.

Water Supply & Drain Connections



Item	Description
1	Electrical Entrance (2) Options
2	Vent Tube - Minimum Height 18" (46 cm)
3	Ice Making Water Inlet 0.5" (13 mm)
4	Ice Making Water Drain 1.0" (25 mm)
5	Water Condenser Drain 0.75"(19 mm) Install Separate Drain When Used
6	Condenser Water Inlet 0.75" (19 mm)
7	Base Drain 1.0" (25 mm)
8	Bin Drain 1.0" (25 mm)
9	Floor Drain - Open and Trapped
10	**Do Not Trap Drain Line** Leave Air Gap between the Drain Line and Floor Drain

All connections are NPT - National Pipe Thread

Condensing Unit Installation

Each ice machine head section 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.

⚠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. Holes are provided on the corners of the condensing unit to allow the use of lifting shackles.

QuietQube Ice Machine	Condensing Unit	Line Set	Suction Line	Liquid Line	Minimum Insulation Thickness
SF3000C	CVDF3000	RC-24 RC-34 RC-54	Two Lines 0.75" (19 mm)	One Line 0.625" (16 mm)	0.75" (19 mm) Suction Line 0.25"(7 mm) Liquid Line
*All line sets must be insulated with Armaflex					

Notice

Manitowoc 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 preexisting (used) tubing or condensing units or vice versa.

⚠Caution

The refrigeration system warranty will not apply if the Manitowoc Ice Machine and Manitowoc CVD 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.

Calculating Installation Distances

Line Set Length

The maximum tubing length is 100 feet (30 meters).

Line Set Rise/Drop

The maximum rise is 35 feet (10.7 meters).

The maximum drop is 15 feet (4.5 meters).

Notice

If a line set has a rise followed by a drop, another rise cannot be made. Likewise, if a line set has a drop followed by a rise, another drop cannot be made.

Calculated Line Set Distance

The maximum calculated distance is 150 feet (45 meters).

Line set rises, drops, horizontal runs (or combinations of these) in excess of the stated maximums will exceed compressor start-up and design limits. This will cause poor oil return to the compressor. Make the following calculations to make sure the line set layout is within specifications.

1. Insert the **measured rise** into the formula below. Multiply by 1.7 to get the **calculated rise**.
2. Insert the **measured drop** into the formula below. Multiply by 6.6 to get the **calculated drop**.
3. Insert the **measured horizontal distance** into the formula below. No calculation is necessary.
4. Add together the **calculated rise**, **calculated drop**, and **horizontal distance** to get the **total calculated distance**. If this total exceeds 150 feet (45 meters), move the condenser/ condensing unit to a new location and perform the calculations again.

Maximum Line Set Distance Formula

Step 1.
Measured Rise (R) 35 feet (10.7 meters) Maximum _____ x 1.7 =
_____ Calculated Rise

Step 2.
Measured Drop (D) 15 feet (4.5 meters) Maximum _____ x 6.6 =
_____ Calculated Drop

Step 3.
Measured Horizontal Distance (H) 100 feet (30 meters) Maximum
_____ Horizontal Distance

Step 4.
Total Calculated Distance 150 feet (45 meters) Maximum
_____ Total Calculated Distance

Notice

The refrigeration system warranty will not apply if the Manitowoc Ice Machine and Manitowoc CVD 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 approved by Manitowoc.

QuietQube® Models with CVD

Step 1 Secure the Condensing Unit

Through-holes are provided to secure the condensing unit to a curb, rack or wooden timber.

Step 2 Route the Refrigeration Tubing

Route the refrigeration tubing between the ice machine head section and the condenser or CVD condensing unit.

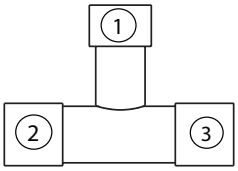
- A suction line oil trap is required when rise is more than 20 feet (6 meters).
- Only one trap is allowed in the line set.
- Shorten the line set as required, do not coil line set.

Manitowoc S-Trap Kit

Model	S-Trap Kit Number	Tubing Size
SF3000C	K00166	0.75" (19 mm)

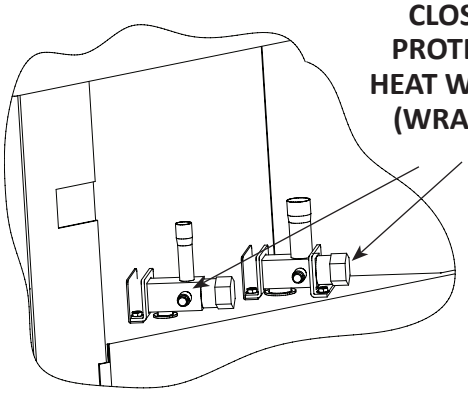
- Maximum amount of time the refrigeration system can be exposed to the atmosphere is 15 minutes.
- Purge line set with dry nitrogen while brazing.
- Shutoff valves for the line set on the ice machine must remain closed and be protected from heat during brazing.
- The condensing unit ships with a 50/50 mixture of nitrogen/helium.

SF3000C has 2 suction lines and requires



installation of a tee at the condensing unit.

Item	Description
1	Suction Line on Condensing Unit
2	Suction Line from Head Section
3	Suction Line from Head Section



Step 3 Pressure Test and Evacuate Line Set and CVD Condensing Unit

- Shutoff valves for the line set must remain closed until pressure testing and evacuation are complete.
- Valve core removal tools that allow for removal and installation of the valve cores without removing hoses for the manifold gauge set are recommended to decrease the evacuation time.
- Pressure test at 150 psi (10.34 bar) for a minimum of 15 minutes.
- Minimum evacuation level is 500 microns.
- Minimize the time the refrigeration system is exposed to the atmosphere (15 minutes maximum)

Pressure test the line sets and CVD Condensing Unit with 150 psi (10.34 bar) of dry nitrogen. Add nitrogen at the shutoff valves for the line set located at the back of the ice machine head section or from the access valves located in the CVD Condensing Unit. Complete the pressure test, verify no leaks are present and remove the nitrogen from the system before connecting the vacuum pump. Connect vacuum pump and evacuate system to 500 microns.

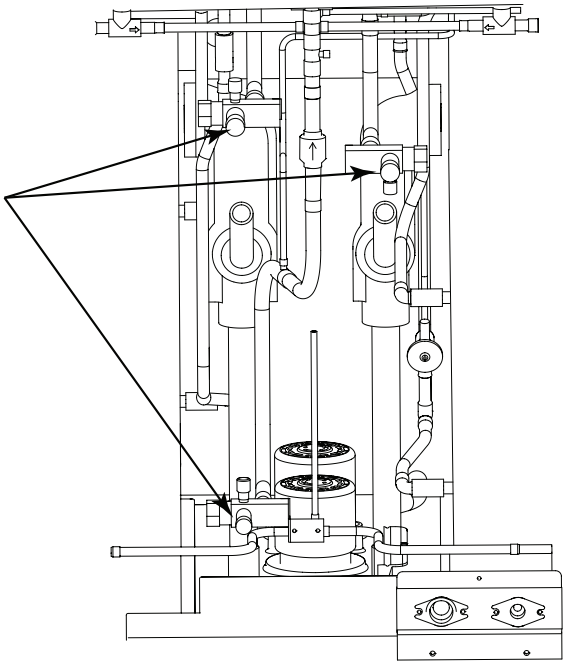
Notice

After opening suction, discharge and receiver service valves, refrigerant pressure will not be detected until the ice machine starts a freeze cycle and the solenoid valves energize.

Step 4 Open Valves for the Lineset and Receiver

You will not hear refrigerant flow when the valves are opened. Refrigerant will not flow until the ice machine is started and the solenoid valve opens.

- All valve caps must be reinstalled, tightened and leak-checked to assure no refrigerant leakage exists.
- Counterclockwise opens all valves (3). Open the shutoff valves for the suction (2) and liquid lines (1).



Step 5 Leak-Check the Refrigeration System

A. Connect power to the ice machine head section - Do not connect power to the CVD condensing unit.

B. Place the ICE/OFF/CLEAN toggle switch in the ICE position for 60 seconds to equalize pressures.

C. Disconnect power to the ice machine head section.

D. Leak-check line set connections, S-trap and all factory joints in head section and condensing unit.

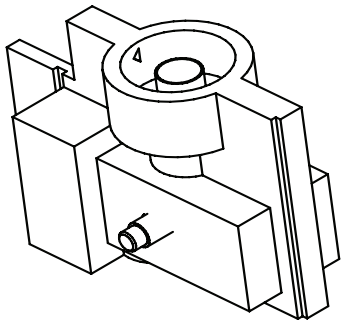
E. Connect power to the CVD condensing unit and allow system to pump down.

Step 6 Insulation Requirements

- To prevent condensation, the entire suction line, including the shutoff valve, 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 temperature and 90% relative humidity. If higher humidity is expected, increase insulation thickness:

Suction Line	Liquid Line	Min. Insulation Thickness
Two Lines 0.75" (19 mm)	One Line 0.625" (16 mm)	0.75" (19 mm) Suction Line 0.25" (7 mm) Liquid Line



Shutoff Valve with Insulation

Before Starting the Ice Machine

All Manitowoc ice machines are factory-operated and adjusted before shipment. Normally, new installations do not require any adjustment.

Adjustments and maintenance procedures outlined in this manual are not covered by the warranty.

Warranty

Adjustments and maintenance procedures outlined in this manual are not covered by the warranty.

For warranty information visit:

www.manitowocice.com/Service/Warranty

- Warranty Coverage Information
- Warranty Registration
- Warranty Verification

Warranty coverage begins the day the ice machine is installed.

Warranty Registration

Completing the warranty registration process is a quick and easy way to protect your investment. Scan the QR code with your smart device or enter the link in a web browser to complete your warranty registration.

WWW.MANITOWOCICE.COM/SERVICE/WARRANTY#WARRANTY-REGISTRATION

Registering your product insures warranty coverage and streamlines the process if any warranty work is required.

Remote Ice Machine Usage with Non-Manitowoc Multi-Circuit Condensers

Warranty

The sixty (60) month compressor warranty, including thirty six (36) month labor replacement warranty, shall not apply when the remote ice machine is not installed within the remote specifications. The foregoing warranty shall not apply to any ice machine installed and/or maintained inconsistent with the technical instructions provided by Manitowoc Ice. Performance may vary from Sales specifications. ARI certified standard ratings only apply when used with a Manitowoc remote condenser.

If the design of the condenser meets the specifications, Manitowoc's only approval is for full warranty coverage to be extended to the Manitowoc manufactured part of the system. Since Manitowoc does not test the condenser in conjunction with the ice machine, Manitowoc will not endorse, recommend, or approve the condenser, and will not be responsible for its performance or reliability.

Notice

Manitowoc warrants only complete new and unused remote packages. Guaranteeing the integrity of a new ice machine under the terms of our warranty prohibits the use of pre-existing (used) tubing or condensers.

Ice Machine Refrigerant Amounts

Ice Machine Head Section

Each ice machine head section ships from the factory with a R-404A or R-410A 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 at all ambients with line set lengths up to 100 feet (30 m).

⚠Warning

Potential Personal Injury Situation

The ice machine head section 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.

Section 3
Operation

Ice Making Sequence of Operation

NOTE: The toggle switch must be in the ice position and the water curtain/ice dampers must be in place on the evaporator before the ice machine will start.

Water Purge Cycle

The ice machine purges any remaining water from the water trough down the drain.

Freeze Cycle

Water flows across the evaporator and the refrigeration system chills the evaporator. Ice builds on the evaporator and the freeze cycle continues until the ice thickness probe senses a sheet of ice has formed. The ice thickness probe signals the control board to start a harvest.

Harvest Cycle

Any remaining water is purged down the drain as refrigerant gas warms the evaporator. When the evaporator warms, the sheet of cubes slides off the evaporator and into the storage bin. If all cubes fall clear of the water curtain (or ice damper) the ice machine starts another freeze cycle.

OFF Cycle

If the water curtain or ice damper are held open by ice cubes the ice machine shuts off. When the water curtain or ice damper closes, the ice machine starts a new cycle at the water purge.

Control Board Timers

The control board has the following non-adjustable timers:

- The ice machine is locked into the freeze cycle for 6 minutes before a harvest cycle can be initiated. Freeze lock is bypassed after moving the toggle switch from OFF to ICE position for the first cycle only.
- The maximum freeze time is 60 minutes at which time the control board automatically initiates a harvest sequence.
- The maximum harvest time is 7 minutes for multiple evaporator model. The control board automatically initiates a freeze sequence when these times are exceeded.

Safety Limits

Safety Limits are stored and indicated by the control board after three cycles. The number of cycles required to stop the ice machine varies for each Safety Limit.

- Safety Limit 1 - If the freeze time reaches 60 minutes, the control board automatically initiates a harvest cycle. If 6 consecutive 60 minute freeze cycles occur, the ice machine stops.
- Safety Limit 2 - If the harvest time reaches 7 minutes, the control board automatically returns the ice machine to the freeze cycle. If 500 consecutive 7 minute harvest cycles occur, the ice machine stops.
- Safety Limit 3 If the low refrigerant pressure control opens, the ice machine shuts off and starts a 5 minute delay period. If 3 consecutive low pressure events occur the ice machine stops and flashes the harvest light.

Use the following procedures to determine if the control board contains a safety limit indication.

- Move the toggle switch to OFF.
- Move the toggle switch back to ICE. Watch the safety limit lights/harvest light on the control board. If a safety limit has been recorded, the corresponding light will blink once, twice or three times to indicate which safety limit stopped the ice machine.

Minimum/Maximum Slab Weight

Adjust ice thickness to meet chart specifications.

Evaporator	Minimum Ice Weight Per Cycle	Maximum Ice Weight Per Cycle
Single Evaporator	6.38 lbs (2.9 kg)	7.13 lbs (3.2 kg)
Dual Evaporator	24.4 lbs (11.07 kg)	27.5 lbs (12.5 kg)

Notice

Routine adjustments and maintenance procedures are not covered by the warranty.

Notice

Scroll refrigeration compressors must be operated for a minimum break in period of 24 hours before full ice production will be reached.

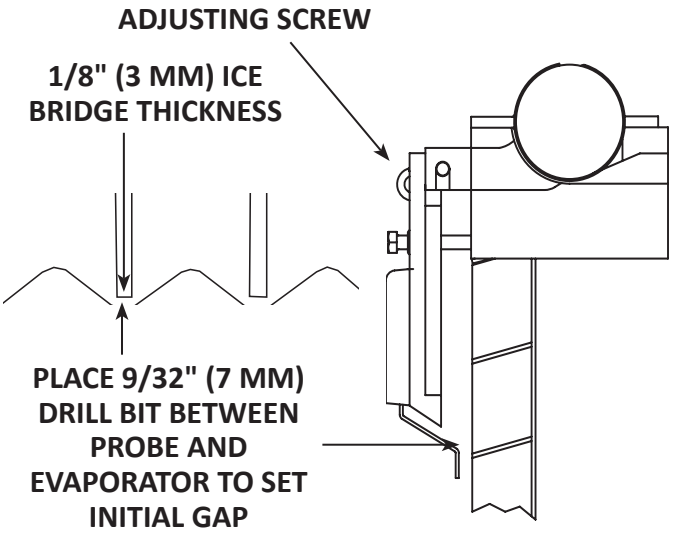
Ice Thickness Check

After a harvest cycle, inspect the ice cubes in the ice storage bin. The ice thickness probe is factory-set to maintain the ice bridge thickness at 1/8" (3 mm).

NOTE: Make sure the water curtain is in place when performing this check. It prevents water from splashing out of the water trough.

1. Inspect the bridge connecting the cubes. It must be approximately 1/8" (3 mm) thick.
2. If adjustment is necessary, turn the ice thickness probe adjustment screw clockwise to increase bridge thickness, counterclockwise to decrease bridge thickness. Set at 1/4" (6 mm) gap between ice machine and evaporator as starting point, then adjust to achieve a 1/8" (3 mm) bridge thickness.

NOTE: Turning the adjustment one-third of a turn will change the ice thickness about 1/16" (1.5 mm).



NOTE: Verify the ice thickness probe wire doesn’t restrict probe movement.

THIS PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

Section 4
Maintenance

De-scaling and Sanitizing

General

You are responsible for maintaining the ice machine in accordance with the instructions in this manual. Maintenance procedures are not covered by the warranty.

Sanitizing for Exterior, Remedial, and Detailed procedures can be performed independently and more frequently than De-scaling when needed.

De-scale and sanitize the ice machine every six months for efficient operation. If the ice machine requires more frequent De-scaling and sanitizing, consult a qualified service company to test the water quality and recommend appropriate water treatment.

An extremely dirty ice machine must be taken apart for De-scaling and sanitizing.

Manitowoc Ice Machine De-scaler and Sanitizer are the only products approved for use in Manitowoc ice machines.

Using non-Manitowoc de-scalers, sanitizers, cleaners or solutions may result in bodily harm and/or cause damage to the ice machine that is not covered under the warranty.

Ice Machine Inspection

Check all water fittings and lines for leaks. Also, make sure the refrigeration tubing is not rubbing or vibrating against other tubing, panels, etc.

Do not put anything (boxes, etc.) in front of the ice machine. There must be adequate airflow through and around the ice machine to maximize ice production and ensure long component life.

Exterior Cleaning

Clean the area around the ice machine as often as necessary to maintain cleanliness and efficient operation.

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.

The exterior panels have a clear coating that is stain resistant and easy to clean. Products containing abrasives will damage the coating and scratch the panels.

- 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 & Sanitizing Procedure

This procedure must be performed a minimum of once every six months.

- The ice machine and bin must be disassembled de-scaled and sanitized.
- All ice produced during the de-scaling and sanitizing procedures must be discarded.

Remedial De-scaling/Sanitizing Procedure

- This procedure de-scales/sanitizes all components in the water flow path, and is used to de-scale/sanitize the ice machine between the bi-yearly detailed de-scaling and sanitizing procedure.

Detailed De-scaling & Sanitizing Procedures

Ice Machine De-scaler is used to remove lime scale and mineral deposits. Ice Machine Sanitizer disinfects and removes algae and slime.

- The ice machine must be taken apart for detailed se-scaling and sanitizing.
- Ice machines that are heavily scaled or have not been cleaned on a regular basis will need to run this procedure.

⚠Caution

Use only Manitowoc approved Ice Machine De-scaler and Sanitizer for this application (Manitowoc De-scaler part number 9405463 and Manitowoc Sanitizer part number 9405653). 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.

⚠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.

⚠Warning

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

Detailed De-scaling Procedure

Step 1 Set the toggle switch to the OFF position after ice falls from the evaporator at the end of a Harvest cycle. Or, set the switch to the OFF position and allow the ice to melt off the evaporator.

Step 2 Remove top cover. This will allow easiest access for adding De-scaler and Sanitizer.

Remove all ice from the bin/dispenser.

Notice

Never use anything to force ice from the evaporator. Damage may result.

Step 3 Place the toggle switch in the CLEAN position. The water will flow through the water dump valve and down the drain. Wait until the water trough refills and water flows over the evaporator, then add the proper amount of ice machine de-scaler.

Amount of De-scaler (#9405463)
16 oz (475 ml)

Step 4 Wait until the clean cycle is complete (approximately 80 minutes). Then place the toggle switch in the OFF position and disconnect power to the ice machine.

⚠Warning

Disconnect the electric power to the ice machine at the electric service switch box.

Step 5 Remove parts for cleaning. Please refer to Parts Removal. Continue with Step 7 when the parts have been removed.

Step 6 Mix a solution of de-scaler and warm water. Depending upon the amount of mineral buildup, a larger quantity of solution may be required. Use the ratio in the table below to mix enough solution to thoroughly clean all parts.

Solution Type	Water	Mixed With
De-scaler	1 gal (4 L)	16 oz (475 ml) De-scaler

Step 7 Use half of the de-scaler/water mixture to de-scale all components. The de-scaler solution will foam when it contacts lime scale and mineral deposits; once the foaming stops use a soft-bristle nylon brush, sponge or cloth (NOT a wire brush) to carefully de-scale the parts. Soak parts for 5 minutes (15 - 20 minutes for heavily scaled parts). Rinse all components with clean water.

Step 8 While components are soaking, use half of the de-scaler/water solution to de-scale all foodzone surfaces of the ice machine and bin. Use a nylon brush or cloth to thoroughly de-scale the following ice machine areas:

- Side walls
- Base (area above water trough)
- Evaporator plastic parts - including top, bottom, and sides
- Bin

Step 9 Rinse all areas thoroughly with clean water.

Detailed Sanitizing Procedure

Step 1 Mix a solution of sanitizer and warm water.

Solution Type	Water	Mixed With
Sanitizer	6 gal (22 L)	4 oz (120 ml) Sanitizer

Step 2 Use half of the sanitizer/ water solution to sanitize all removed components. Use a spray bottle, cloth, or sponge to liberally apply the solution to all surfaces of the removed parts. Or soak the removed parts in the sanitizer/water solution. Do not rinse parts after sanitizing.

Step 3 Use half of the sanitizer/water solution to sanitize all foodzone surfaces of the ice machine and bin (or dispenser). Use a spray bottle, cloth, or sponge to liberally apply the solution. When sanitizing, pay particular attention to the following areas:

- Side walls
- Base (area above water trough)
- Evaporator plastic parts - including top, bottom and sides
- Bin

Do not rinse sanitized areas.

Step 4 Replace all removed components.

Step 5 Wait 20 minutes.

Step 6 Reapply power to the ice machine and place the toggle switch in the CLEAN position.

Step 7 Wait until the water trough refills and water flows over each evaporator (approximately 3 minutes). Add the proper amount of Manitowoc Ice Machine Sanitizer to the water trough by pouring between the water curtain and evaporator.

Amount of Sanitizer (#9405453)
25 oz (740 ml)

Step 8 Move the toggle switch to the ICE position and replace the front panel. The ice machine will automatically start ice making after the sanitize cycle is complete (approximately 80 minutes)

Parts Removal for Detailed De-scaling & Sanitizing

Notice

Electrical connector must never be exposed to any liquids.

A. Remove front evaporator shield

- Remove four quarter turn connectors.
- Remove front evaporator shield.

B. Remove left and right evaporator top covers

- Remove two thumbscrews from the front of each evaporator top cover.
- Lift front of cover, pull forward to remove.

C. Remove splash shields

NOTE: Each evaporator has a splash shield that must be removed - total of four splash shields.

- Grasp the top center of splash shields.
- Lift up and then out.

D. Remove ice thickness probes

- Compress the hinge pin on the top of each ice thickness probe.
- Pivot the ice thickness probe to disengage one pin then the other. The ice thickness probe can be cleaned at this point without complete removal. If complete removal is desired, disconnect the ice thickness control wiring from the control board.

E. Remove the Water Pump Assembly

- Disconnect the vinyl distribution tube from both water pumps.
- Disconnect the water pump and water level probe electrical connections.
- After the wires are disconnected remove the two thumbscrews and lift the water pump assembly out of the ice machine.
- Remove the thumbscrews securing the water pumps (2 each pump) and remove water pumps. Do not immerse the water pump motor in cleaner or sanitizer solutions. Remove the water level probe from the assembly housing.

F. Remove the water trough

- Pull forward on the water trough to remove

G. Remove distribution tubes

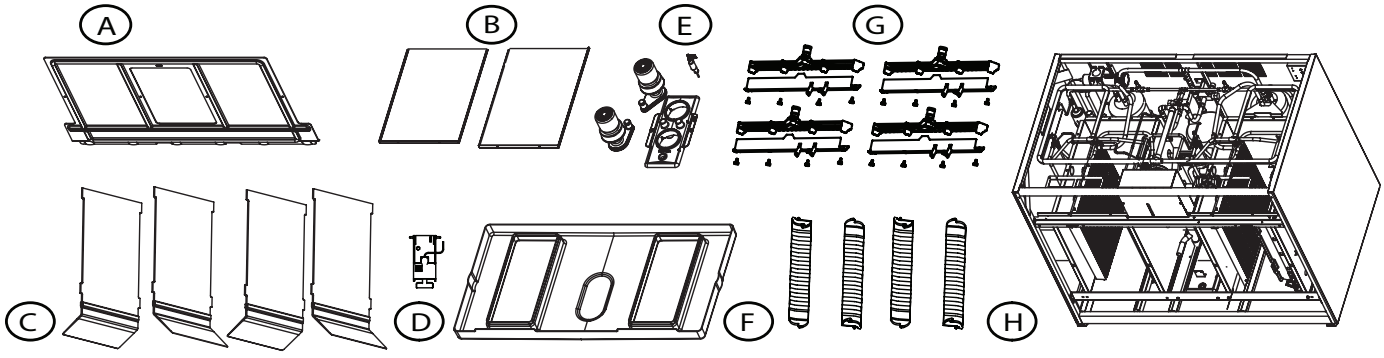
NOTE: Each evaporator has a distribution that must be removed - total of four distribution tubes.

- Distribution tube thumbscrews are retained to prevent loss. Loosen thumbscrews but do not pull thumbscrews out of distribution tube
- Loosen the two outer screws and pull forward on the distribution tube to release from slip joint.
- Disassemble distribution tube by loosening the two (2) middle thumbscrews and dividing the distribution tube into two pieces.

H. Remove ice dampers

NOTE: Each evaporator has an ice damper that must be removed - total of four ice dampers.

- Grasp ice damper and apply pressure toward the back mounting bracket.
- Apply pressure to the front mounting bracket with thumb.
- Pull ice damper downward when the front ice damper pin disengages.



Remedial De-scaling & Sanitizing Procedure

This procedure de-scales/sanitizes all components in the water flow path, and is used to de-scale/sanitize the ice machine between the bi-yearly detailed de-scaling and sanitizing procedure.

Ice machine de-scaler is used to remove lime scale and mineral deposits. Ice machine sanitizer disinfects and removes algae and slime.

Step 1 Remove front panel and top cover. This will allow easiest access for adding De-scaler and Sanitizer.

Step 2 Ice must not be on the evaporator during the de-scalesanitize cycle. Use one of these methods:

- Set the toggle switch to the OFF position after ice falls from the evaporator at the end of a Harvest cycle.
- Set the switch to the OFF position and allow the ice to melt off the evaporator.

Notice

Never use anything to force ice from the evaporator. Damage may result.

Step 3 Remove all ice from the bin.

Step 4 Place the toggle switch in the CLEAN position. The water will flow through the water dump valve and down the drain. Wait until the water trough refills and water flows over the evaporator, then add the proper amount of ice machine de-scaler or sanitizer.

Amount of Solution
De-scaler (#9405463): 16 oz (475 ml)
Sanitizer (#9405453): 25 oz (740 ml)

Step 5 Wait until the CLEAN cycle is complete (approximately 80 minutes).

Step 6 Move the toggle switch to the ICE position and replace the front panel. The ice machine will automatically start ice making after the cycle is complete.

Exterior Cleaning

Clean the area around the ice machine as often as necessary to maintain cleanliness and efficient operation. Use cleaners designed for use with stainless steel products.

Sponge any dust and dirt off the outside of the ice machine with mild soap and water. Wipe dry with a clean, soft cloth.

Heavy stains should be removed with stainless steel wool. Never use plain steel wool or abrasive pads. They will scratch the panels.

Removal from Service/Winterization

All Models

1. De-scale and sanitize the ice machine.
2. Move the ICE/OFF/CLEAN switch to OFF.
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.

<u>WATER-COOLED MODELS ONLY</u>

- Disconnect the incoming water and drain lines from the water-cooled condenser.
- Insert a large screwdriver between the bottom spring coils of the water regulating valve and pry open the Water Regulating Valve.
- Hold the valve open and blow compressed air through the condenser until no water remains.

All Models

5. Move ICE/OFF/CLEAN switch to OFF and disconnect the electric power at the circuit breaker or the electric service switch.
6. Fill spray bottle with sanitizer and spray all interior food zone surfaces. Do not rinse and allow to air dry.
7. Replace all panels.

THIS PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

Section 5
Troubleshooting

Before Calling for Service 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.
	Ice machine is not turned on.	Move the toggle switch to the ICE position.
	Remote receiver service valve and/or Liquid/suction line shut off valves are closed.	Open the valve(s). (See page 26)
Ice machine stops, and can be restarted by moving the toggle switch to OFF and back to ICE.	Safety Limit stopping the ice machine.	Refer to Safety Limits. (See page 30).
Ice machine does not release ice or is slow to harvest.	Ice machine is dirty.	De-scale and sanitize the ice machine. (See page 34)
	Ice machine is not level.	Level the ice machine. (See page 15)
	Low air temperature around ice machine head section.	Air temperature must be at least 35° (2°C).
	Fan cycle control does not de-energize condenser fan motor.	Call for service.
	Water regulating valve incorrectly adjusted or will not close.	Check for water at condenser drain outlet in harvest cycle. Contact a qualified service company to adjust/ replace valve if water is present.

Problem	Possible Cause	To Correct
Ice machine does not cycle into harvest mode.	The six-minute freeze time lock-in has not expired yet.	Wait for the freeze lock-in to expire.
	Ice thickness probe is dirty.	De-scale and sanitize the ice machine. (See page 33)
	Ice thickness probe is disconnected.	Connect the probe to the control board.
	Ice thickness probe is out of adjustment.	Adjust the ice thickness probe. (See page 31)
	Uneven ice fill (thin at the top of evaporator).	Verify sufficient water level in water trough. Contact a qualified service company to check refrigeration system.
Ice quality is poor (soft or not clear).	Poor incoming water quality.	Contact a qualified service company to test the quality of the incoming water and make appropriate filter recommendations.
	Water filtration is poor.	Replace the filter.
	Ice machine is dirty.	De-scale and sanitize the ice machine. (See page 34)
	Water dump valve is not working.	Disassemble and de-scale the water dump valve. (See page 36)
	Water softener is working improperly (if applicable).	Repair the water softener.

Problem	Possible Cause	To Correct
Ice machine produces shallow or incomplete cubes, or the ice fill pattern on the evaporator is incomplete.	Ice thickness probe is out of adjustment.	Adjust the ice thickness probe
	Water trough level is too low.	Check the water level probe position. (See page 37)
	Water inlet valve filter screen is dirty.	Remove the water inlet valve and de-scale the filter screen.
	Water filtration is poor.	Replace the filter.
	Hot incoming water.	Connect the ice machine to a cold water supply.
	Water inlet valve is not working.	Clean or replace the water inlet valve. (See page 36)
	Incorrect incoming water pressure.	Water pressure must be 20 psi - 80 psi (1.37 - 5.5 bar).
	Ice machine is not level.	Level the ice machine. (See page 15)
Low ice capacity.	Water inlet valve filter screen is dirty.	Remove the water inlet valve and de-scale the filter screen. (See page 36)
	Incoming water supply is shut off.	Open the water supply valve.
	Water inlet valve stuck open or leaking.	Move the toggle switch and turn off the ice machine, if water continues to enter water trough, replace the water inlet valve.
	High air temperature entering condenser.	Refer to minimum/maximum air temperature chart for your model (See page 14).
	The harvest assist air compressor is not functioning.	Call for service.

Safety Limits

In addition to the standard safety controls, such as the high pressure cutout, your ice machine features built-in safety limits which will stop the ice machine if conditions arise which could cause a major component failure.

Before calling for service, re-start the ice machine using the following procedure:

1. Move the ICE/OFF/CLEAN switch to OFF and then back to ICE.
   A. If a safety limit has stopped the ice machine, it will restart after a short delay. Proceed to step 2.
   B. If the ice machine does not restart, see “Ice machine Does Not Operate” on (See page 41).
2. Allow the ice machine to run to determine if the condition repeats.
   A. If the ice machine stops again, the condition has repeated. Call for service.
   B. If the ice machine continues to run, the condition has corrected itself. Allow the ice machine to continue running.

Avis de sécurité

Lire ces précautions pour éviter les blessures corporelles :

- Lire attentivement ce manuel avant de faire fonctionner, d'installer ou de faire un entretien sur l'équipement. Ne pas suivre les instructions dans ce manuel peut entraîner des dégâts matériels, des blessures corporelles, voire même la mort.
- Les réglages courants et les procédures d'entretien figurant dans ce manuel ne sont pas couverts par la garantie.
- L'installation, le soin et l'entretien sont essentiels à un rendement maximal et un fonctionnement sans problème de l'appareil. Visiter notre site Web à www.mtwkitchencare.com pour trouver des mises à jour manuelles, des traductions ou les coordonnées de services de réparation dans votre région.
- Cet appareil présente des tensions électriques et des charges de fluide frigorigène. L'installation et les réparations doivent être effectuées par des techniciens compétents et conscients des dangers propres aux tensions électriques élevées et au fluide frigorigène sous pression. Le technicien doit également être certifié comme il se doit concernant les procédures de manutention de fluide frigorigène et d'entretien. Toutes les procédures de verrouillage et d'étiquetage doivent être suivies lors d'une intervention sur cet appareil.
- Cet appareil est destiné à une utilisation à l'intérieur uniquement. Ne pas l'installer ni l'utiliser à l'extérieur.

⚠ 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, peut entraîner la mort ou des blessures graves.

⚠Attention

Indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures légères à modérées.

Avis

Indique une information considérée comme étant importante, mais sans rapport avec un danger (message concernant des dégâts matériels, par ex.).

REMARQUE : Indique une information supplémentaire utile concernant la procédure exécutée.

Définitions

⚠Avertissement

Suivre ces précautions pour éviter des blessures corporelles durant l'installation de cet appareil :

- L'installation doit être conforme à tous les codes d'hygiène et de protection incendie des équipements en vigueur.
- Pour éviter toute instabilité, la surface de pose doit pouvoir soutenir le poids combiné de l'appareil et du produit. En outre, l'appareil devra être de niveau latéralement et d'avant en arrière.
- Les machines à glaçons requièrent un déflecteur lorsqu'elles sont installées sur un bac de stockage de glaçons. Avant toute utilisation d'un système de stockage de glaçons autre que du fabricant d'origine, communiquer avec le fabricant du bac pour s'assurer de la compatibilité du déflecteur avec les machines à glaçons.
- Avant d'installer un système de stockage de glaçons autre que du fabricant d'origine avec cette machine à glaçons, suivre les instructions d'installation du fabricant et vérifier que l'emplacement et l'installation sont conformes aux exigences de stabilité et aux codes d'installation mécanique en vigueur.
- Déposer tous les panneaux amovibles avant de soulever et d'installer l'appareil et utiliser l'équipement de sécurité approprié pendant l'installation et l'entretien. Au moins deux personnes sont nécessaires pour soulever et déplacer cet appareil sans risque de basculement ou de blessure.
- Les pieds ou les roulettes doivent impérativement être montés et être vissés complètement. Lorsque des roulettes sont montées, la masse de l'appareil est suffisante pour lui permettre de se déplacer de façon incontrôlée sur une surface inclinée. Ces appareils doivent être retenus/attachés en conformité avec tous les codes en vigueur. Les roulettes pivotantes doivent être montées à l'avant et les roulettes fixes à l'arrière. Bloquer les roulettes avant une fois l'installation terminée.
- Raccorder à une arrivée d'eau potable uniquement.
- Veiller à ne pas endommager le circuit de réfrigération lors de l'installation, de l'entretien ou de la réparation de l'appareil.
- Cette machine à glaçons contient une charge de fluide frigorigène. L'installation des conduites doit être effectuée par un technicien frigoriste qualifié et certifié par l'EPA, et qui soit informé des dangers que comportent les équipements chargés de fluide frigorigène.

⚠ DANGER

Respecter ces exigences concernant les systèmes de réfrigération inflammables durant l'installation, l'utilisation ou la réparation de cet appareil :

- Voir la plaque signalétique - Certains modèles de machine à glaçons peuvent contenir jusqu'à 150 g de fluide frigorigène R290 (propane). Le R290 (propane) est inflammable à des concentrations dans l'air comprises entre 2,1 % et 9,5 % en volume environ (limite inférieure d'explosivité (LIE) et limite supérieure d'explosivité (LES)). Une source d'inflammation à une température supérieure à 470 °C est nécessaire pour que la combustion se produise. Se reporter à la plaque signalétique pour identifier le type de fluide frigorigène de l'appareil.
- Pour minimiser le risque d'inflammation lié à une installation, des pièces de rechange ou des procédures de réparation incorrectes, seuls les techniciens frigoristes formés aux fluides frigorigènes inflammables et informés des dangers présentés par les hautes tensions électriques et le fluide frigorigène sous pression sont autorisés à travailler sur ce matériel.
- Toutes les pièces de rechange doivent être des pièces semblables obtenues auprès du réseau de fournisseurs de pièces de rechange autorisées par le fabricant d'équipement.
- Ce matériel doit être installé conformément à la norme de sécurité pour les systèmes de réfrigération ASHRAE-15.
- Ce matériel ne peut pas être installé dans des couloirs ou corridors de bâtiments publics.
- L'installation doit être conforme à tous les codes d'hygiène et de protection incendie des équipements en vigueur.
- Toutes les procédures de verrouillage et d'étiquetage doivent être suivies lors d'une intervention sur cet appareil.
- Cet appareil présente des tensions électriques et des charges de fluide frigorigène. Un court-circuit des fils électriques sur les conduites de réfrigération peut provoquer une explosion. Toute l'alimentation électrique du système doit être sectionnée avant toute intervention sur le système. Les fuites de fluide frigorigène peuvent provoquer des blessures graves voire la mort en cas d'explosion, d'inflammation ou de contact avec des brouillards de fluide frigorigène ou de lubrifiant.
- Veiller à 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 ou outils coupants pour éliminer la glace ou le givre. Ne pas utiliser de moyens mécaniques ou autres pour accélérer le processus de dégivrage.

⚠Avertissement

Respecter ces exigences concernant le système électrique durant l'installation de cet appareil :

- Tout le câblage local doit être conforme à tous les codes pertinents en vigueur. Il appartient à l'utilisateur final de fournir un moyen de sectionnement conforme aux codes en vigueur. Voir la tension correcte sur la plaque signalétique.
- Cet appareil doit être mis à la terre.
- Cet appareil devra être placé de telle façon que la fiche soit accessible, sauf si un autre moyen de sectionnement de l'alimentation électrique (disjoncteur ou sectionneur, par exemple) est prévu.
- Vérifier tous les raccordements de câbles, y compris ceux effectués à l'usine, avant utilisation. Les raccordements peuvent s'être desserrés durant le transport et l'installation.

⚠ DANGER

Ne pas utiliser l'appareil s'il a fait l'objet d'un emploi abusif ou détourné, de négligences, de dommages ou de modifications non conformes aux spécifications du fabricant d'origine. Cet appareil n'est pas conçu pour être utilisé par des personnes (y compris des enfants) aux capacités physiques, sensorielles ou mentales réduites ou n'ayant pas une expérience ou des connaissances suffisantes, sauf si elles sont supervisées par une personne responsable de leur sécurité. Ne pas permettre aux enfants de jouer avec cet appareil, de le nettoyer ou d'effectuer son entretien sans une surveillance appropriée.

⚠ Avertissement

Suivre ces précautions pour éviter les blessures corporelles durant l'utilisation et l'entretien de cet appareil :

- Lire attentivement ce manuel avant de faire fonctionner, d'installer ou de faire un entretien sur l'équipement. Ne pas suivre les instructions dans ce manuel peut entraîner des dégâts matériels, des blessures corporelles, voire même la mort.
- Danger d'écrasement ou de pincement. Garder les mains à l'écart des mécanismes en mouvement. Ces mécanismes peuvent bouger soudainement sauf si l'alimentation électrique est coupée et que toutes l'énergie potentielle est éliminée.
- La collecte d'humidité sur le sol peut créer une surface glissante. Nettoyer toute eau sur le sol immédiatement pour éviter les risques de glissement.
- Les objets placés ou tombés dans le bac peuvent affecter la santé et la sécurité des personnes. Trouver et enlever tous ces objets immédiatement.
- Ne jamais utiliser d'objets ou outils coupants pour éliminer la glace ou le givre. Ne pas utiliser de moyens mécaniques ou autres pour accélérer le processus de dégivrage.
- Lors de l'utilisation de liquides de nettoyage ou autres produits chimiques, porter des gants en caoutchouc et une protection oculaire (et/ou un écran facial).

⚠ DANGER

Suivre ces précautions pour éviter les blessures corporelles durant l'utilisation et l'entretien de cet appareil :

- Le propriétaire de l'appareil a pour responsabilité d'effectuer une évaluation des risques et de l'équipement de protection individuelle pour assurer une protection suffisante durant les opérations d'entretien.
- Ne pas stocker 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 convenablement fermés durant l'utilisation de cet appareil.
- Risque d'incendie et de choc électrique. Veiller à respecter tous les dégagements minimaux. Ne pas obstruer les ouvertures ni les grilles d'aération de l'appareil.
- Tout manquement à couper l'alimentation électrique au niveau du sectionneur principal peut entraîner des blessures graves ou la mort. L'interrupteur d'alimentation NE coupe PAS toutes les arrivées de courant électrique.
- Les prises et raccordements aux réseaux d'alimentation doivent être entretenus en conformité avec la réglementation en vigueur.
- Couper et verrouiller toutes les sources d'alimentation (gaz, électricité, eau) conformément à des pratiques homologuées lors de l'entretien et des réparations.
- Les modèles à deux cordons d'alimentation doivent être branchés sur des circuits de dérivation séparés. Lors des déplacements, le nettoyage ou les réparations, il est nécessaire de débrancher les deux cordons d'alimentation.
- Ne jamais utiliser de jet d'eau sous haute pression pour nettoyer l'intérieur ou l'extérieur de cet appareil. Ne pas utiliser d'outil de nettoyage électrique, de laine d'acier, de racloir ni de brosse métallique sur les surfaces peintes ou en acier inoxydable.
- Au moins deux personnes sont nécessaires pour soulever et déplacer cet appareil sans risque de basculement.
- Le blocage des roulettes avant après un déplacement relève de la responsabilité du propriétaire et de l'exploitant. Lorsque des roulettes sont montées, la masse de cet appareil suffit pour entraîner un déplacement incontrôlé sur une surface inclinée. Ces appareils doivent être retenus/attachés en conformité avec tous les codes en vigueur.
- Le responsable du site devra s'assurer que les utilisateurs soient conscients des dangers liés à l'utilisation de ce matériel.
- Ne pas faire fonctionner l'appareil avec un cordon ou une fiche endommagés. Toutes les réparations doivent être effectuées par un technicien d'entretien qualifié.

CETTE PAGE LAISSÉE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

Table des matières

Avis de sécurité

Définitions 1

Section 1
Informations générales

Numéros de modèle 9
Machines à glaçons autonomes 9
Machines à glaçons CVD Technology 9
Accessoires 9
Bacs 9
Déflecteur de glaçons 9
Panneaux d'habillage 9
Comment lire un numéro de modèle 10

Section 2
Installation

Conditions requises pour l'emplacement 11
Exigences d'installation 11
Têtes de production 11
Unité de condensation (CVD) 11
Bacs 12
Températures minimale/maximale 12
Têtes de production 12
Unité de condensation 12
Dégagements requis 13
Têtes de production 13
Unité de condensation 13
Chaleur rejetée par la machine à glaçons 13
Installation du bac 13
Alimentation électrique 14
Intensité maximale et minimale du circuit 15
Caractéristiques minimales du cordon d'alimentation 15
Arrivée et écoulements d'eau 16
Dimensions et raccordements des conduites d'arrivée d'eau et d'écoulement 16
Raccordements d'eau 17
Pression d'eau du condenseur refroidi par eau 17
Installation à tour de refroidissement (modèles refroidis par eau) 17
Raccordements d'écoulement 18

Installation de l'écoulement de socle auxiliaire 18
Écart antirefoulement 18
Raccordements d'arrivée d'eau et d'écoulement 19
Installation de l'unité de condensation 20
Calcul des distances d'installation 21
Modèles QuietQube® avec CVD 22
Trousse siphon en S Manitowoc 23
Avant la mise en service de la machine à glaçons 25
Garantie 25
Enregistrement de la garantie 25
Utilisation de la machine à glaçons à distance avec des condenseurs à circuits multiples autre que Manitowoc 26
Tête de production de machine à glaçons 26

Section 3 Fonctionnement

Séquence de fabrication des glaçons 27
Cycle de purge d'eau 27
Cycle de congélation 27
Cycle de récolte 27
Cycle d'arrêt 27
Temporisations de la carte de commande 27
Limites de sécurité 28
Poids minimal/maximal d'une plaque de glace 28
Contrôle de l'épaisseur de glace 29

Section 4 Entretien

Détartrage et désinfection 31
Généralités 31
Procédures de détartrage et de désinfection en profondeur 32
Procédure de détartrage et de désinfection en profondeur 32
Procédure de désinfection en profondeur 34
Dépose des pièces pour le détartrage et la désinfection en profondeur 35
Procédure de détartrage et de désinfection correctifs 37
Nettoyage de l'extérieur 38
Mise hors service/Hivérisation 38

Section 5 Dépannage

Liste de vérification avant d'appeler le service technique 39
Limites de sécurité 43

Section 1
Informations générales

Numéros de modèle

Ce manuel couvre les modèles suivants :

Machines à glaçons autonomes

Tête de production autonome	Type de condenseur
SDT3000W-263H	Refroidi par eau
SYT3000W-263H	Refroidi par eau

REMARQUE : Les numéros de modèle se terminant en H indiquent une vanne de régulation d'eau haute pression.
Haute pression = 1,37 à 24,13 bar (20 à 350 psi)

Machines à glaçons CVD Technology

Tête de production QuietQube®	Unité de condensation refroidie par air QuietQube®
SYF3000C-161	CVDF3000-263

⚠Avertissement

Ne pas utiliser l'appareil s'il a fait l'objet d'un emploi abusif ou détourné, de négligences, de dommages ou de modifications non conformes aux spécifications du fabricant d'origine.

Cet appareil n'est pas conçu pour être utilisé par des personnes (y compris des enfants) aux capacités physiques, sensorielles ou mentales réduites ou n'ayant pas une expérience ou des connaissances suffisantes, sauf si elles sont supervisées par une personne responsable de leur sécurité.

Accessoires

Vendus séparément - voir la liste des prix.

Bacs

- Bac de grande capacité requis pour les machines à glace série S3000. B970 et D970 ne sont pas des bacs autorisés.

Déflecteur de glaçons

- Un déflecteur est requis pour les machines à glaçons installées sur un bac.
- Les déflecteurs de glaçons sont vendus sous forme de trousses en fonction du bac et de la tête de production choisis.

Adaptateur de bac

- L'adaptateur est requis pour les machines à glaçons installées sur un bac.
- Les adaptateurs sont vendus sous forme de trousses en fonction de la tête de production et du bac choisis.

Panneaux d'habillage

- Certaines combinaisons de bac et de tête de production nécessitent des panneaux d'habillage pour couvrir les espaces libres entre la tête de production et le bac.
- Les panneaux d'habillage sont vendus sous forme de trousses en fonction du bac et de la tête de production choisis.

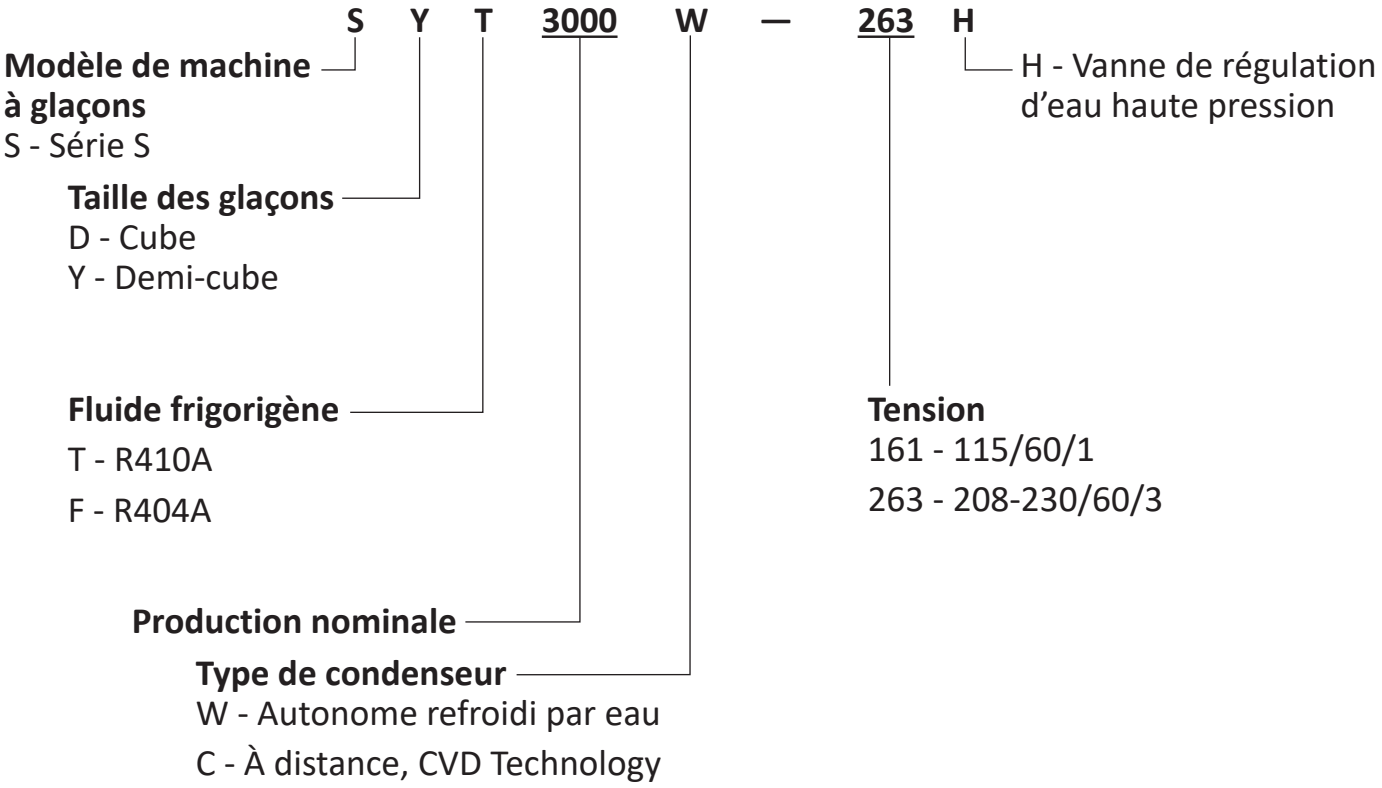
⚠Avertissement

Les machines à glaçons Manitowoc nécessitent un déflecteur lorsqu'elles sont installées sur un bac de stockage de glaçons.

Avant toute utilisation d'un système de stockage de glaçons autre que Manitowoc avec des machine à glaçons Manitowoc, communiquer avec le fabricant tiers pour s'assurer de la compatibilité de leur déflecteur avec les machines à glaçons Manitowoc.

REMARQUE : Les machines à glaçons S3000 ne sont pas compatibles avec le système de nettoyage iAuCS ou le système LuminIce II.

Comment lire un numéro de modèle



REMARQUE : Ces produits sont hermétiquement fermés et contiennent du R404A ou du R410A.

Section 2
Installation

Conditions requises pour l'emplacement

Le choix de l'emplacement pour la tête de production de la machine à glaçons doit respecter les critères suivants. Si l'un de ces critères n'est pas satisfait, choisir un autre emplacement.

- L'emplacement doit être à l'intérieur et exempt de tous contaminants atmosphériques ou autres.
- L'emplacement ne doit pas être proche d'appareils dégageant de la chaleur ni exposé directement au soleil et doit être protégé des intempéries.
- 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. Voir les exigences de dégagement dans la table ci-dessous.
- L'emplacement doit être capable de supporter le poids de la machine à glaçons et d'un bac à glaçons plein.
- En fonction de la qualité de l'eau locale, un traitement de l'eau peut être nécessaire pour empêcher la formation de tartre, filtrer les sédiments et éliminer l'odeur et le goût de chlore.
- La machine à glaçons et le bac doivent être de niveau.

Exigences d'installation

Têtes de production

- Les écoulements de vidange de la machine à glaçons et du bac doivent avoir des aérations séparées.
- La machine à glaçons et le bac doivent être détartrés et désinfectés après l'installation.
- La conduite d'écoulement doit comporter un raccord-union ou tout autre moyen de débranchement adapté au niveau de la machine à glaçons.

Modèles QuietQube® seulement

- Le panneau supérieur de la machine à glaçons peut être coupé à l'aide d'une cisaille aviation pour faire sortir les conduites extérieures, la conduite d'eau et les raccordements électriques par le haut. Couper uniquement ce qu'il faut, le panneau arrière est le support du panneau supérieur.
- L'entrée d'eau et le raccordement électrique doivent comporter une boucle de service pour permettre un accès futur.

Unité de condensation (CVD)

- L'emplacement ne doit pas permettre à la chaleur ou à la graisse d'un ventilateur d'extraction pénétrer dans le condenseur.
- L'emplacement ne doit pas obstruer la circulation d'air à travers et autour de l'unité de condensation.

Bacs

- L'extrémité de la conduite d'écoulement du bac doit comporter un espace d'air.
- Toutes les machines à glaçons installées sur un bac nécessitent un déflecteur de glaçons et un adaptateur de bac.
- Aligner les côtés et l'arrière de la machine à glaçons avec les côtés et l'arrière du bac lorsque la machine à glaçons est placée sur le bac.
- Différentes trousses sont proposées en option pour adapter les machine à glaçons sur des bacs de grande capacité.
- Les machines à glaçons S3000 ne peuvent pas être utilisées avec les bacs Manitowoc B970 ou D970.
- Les roulettes ne sont pas autorisées sur les bacs de grande capacité.

Températures minimale/maximale

Têtes de production

Modèle	Température minimale de l'air	Température maximale de l'air
ST3000W SF3000C	2 °C (35 °F)	43 °C (110 °F)

Unité de condensation

Modèle	Température minimale de l'air	Température maximale de l'air
CVDF3000	-29 °C (-20 °F)	49 °C (120 °F)

Dégagements requis

⚠Attention

La machine à glaçons doit être protégée si elle est exposée à des températures inférieures à 0 °C (32 °F). Toute panne provoquée par l'exposition au gel est exclue de la couverture par la garantie.

Têtes de production

Modèle	Dessus/côtés	Arrière
ST3000W SF3000C	20 cm (8 po)	61 cm (24 po)

Unité de condensation

Modèle	Dessus/côtés	Avant/arrière
CVDF3000	15 cm (6 po)	61 cm (24 po)

REMARQUE : 61 cm (24 po) recommandé sur tous les côtés pour l'entretien et les réparations.

Chaleur rejetée par la machine à glaçons

Modèle	Chaleur rejetée	
	Climatisation	Pointe
ST3000W	45 000	51 000

BTU/heure

Utiliser cette information pour :

- Déterminer l'équipement de climatisation aux endroits où des machines à glaçons autonomes sont installées.
- Déterminer la charge d'une tour de refroidissement. Utiliser la valeur de pointe pour établir la charge.

Installation du bac

1. Retirer le bouchon fileté du raccord de vidange.
2. Visser les pieds de mise de niveau sur le dessous du bac.
3. Visser tous les pieds à fond.
4. Amener le bac à son emplacement définitif.
5. Mettre le bac de niveau pour assurer une fermeture hermétique de la porte du bac. Utiliser un niveau posé sur le dessus du bac. Tourner le bas de chaque pied pour mettre le bac de niveau s'il y a lieu.
6. Inspecter le joint de bac avant l'installation de la machine à glaçons. Les bacs Manitowoc sont fournis avec un joint en mousse à alvéoles fermées posé le long de la surface supérieure du bac.

⚠Avertissement

Retirer tous les panneaux de la machine à glaçons avant de la soulever et de l'installer sur le bac. Retirer le panneau avant, le capot supérieur et les panneaux gauche et droit.

Alimentation électrique

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 (circuit spécialisé) doit être prévu pour chaque tête de production ou unité de condensation de 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).

⚠Avertissement

Tout le câblage doit être conforme aux codes et normes en vigueur.

Tension

La variation maximale admissible de la tension est de + 10 % / -5 % 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 codes de l'électricité en vigueur.

Fusible / disjoncteur

Un sectionneur électrique séparé, qui ouvre tous les pôles et a une séparation des contacts de 3 mm (1/8 po), doit être prévu pour le câblage fixe. Aux États-Unis, les disjoncteurs doivent être classés H.A.C.R.

Intensité admissible minimale du circuit (A)

- L'intensité admissible minimale du circuit s'utilise pour déterminer la section de conducteur de l'alimentation électrique (l'intensité admissible minimale du circuit ne correspond pas au courant de marche de la machine à glaçons).
- La section (ou calibre) du conducteur dépend aussi de l'emplacement, des matériaux utilisés, de la longueur des câbles, etc., c'est pourquoi elle doit être déterminée par un électricien qualifié.

Disjoncteur différentiel

Nous déconseillons d'utiliser une protection par disjoncteur différentiel (GFCI / GFI) avec nos machines. 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.

Intensité maximale et minimale du circuit

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 la plaque signalétique prévalent sur l'information figurant dans cette page.

Appareil	Tension / Phases / Fréq.	Fusible / disjoncteur maximal	Intensité minimale du circuit (A)	Calibre de câble minimal exigé par Manitowoc
Tête de production ST3000	208-230/3/60	30 A	30,0	S/O
Tête de production SF3000C QuietQube	115/1/60	15 A	2,0	Conducteur cuivre massif n° 14
Unité de condensation CVDF3000	208-230/3/60	35 A	30,0	Conducteur cuivre massif n° 8
* Vérifier que l'ordre des phases est correct sur le compresseur à volute triphasé. Sinon, la machine à glaçons aura une pression d'aspiration élevée, une pression de refoulement basse et sera particulièrement bruyante. Inverser deux conducteurs d'alimentation entrants pour inverser l'ordre des phases.				

Caractéristiques minimales du cordon d'alimentation

Calibre maximal du disjoncteur	Calibre minimal des conducteurs	Longueur maximale du cordon d'alimentation
15 A	14 AWG	1,83 m (6 pi)
30 A	10 AWG	1,83 m (6 pi)

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

Arrivée et écoulements d'eau

Dimensions et raccordements des conduites d'arrivée d'eau et d'écoulement

Emplacement	Température de l'eau	Pression d'eau	Raccord de la machine à glaçons	Taille tuyau au raccord de machine
Arrivée d'eau pour glaçons	4,4 °C (35 °F) min. 32 °C (90 °F) max.	1,37 bar (20 psi) min. 5,5 bar (80 psi) max.	0,5 po (13 mm) NPT	0,5 po (13 mm) D.I.
Écoulement eau de glaçons	—	—	1,0 po (25 mm) NPT	1,0 po (25 mm) D.I.
Arrivée d'eau de condenseur	4,4 °C (35 °F) min. 32 °C (90 °F) max.	**De série** 1,37 bar (20 psi) min. 10,3 bar (150 psi) max. **Option haute pression** 1,37 bar (20 psi) min. 24,1 bar (350 psi) max.	0,5 po (13 mm) NPT	0,5 po (13 mm) D.I.
Écoulement d'eau du condenseur	—	—	0,75 po (19 mm) NPT	1,0 po (25 mm) D.I.
Écoulement du bac	—	—	1,0 po (25 mm) NPT	1,0 po (25 mm) D.I.

NPT = National Pipe Thread

D.I. = Diamètre intérieur minimal

Raccordements d'eau

- En fonction de la qualité de l'eau locale, un traitement de l'eau peut être nécessaire pour empêcher la formation de tartre, filtrer les sédiments et éliminer l'odeur et le goût de chlore.
- Suivre ces directives pour l'installation des conduites d'arrivée d'eau :
- La plomberie doit être conforme aux codes en vigueur.
- 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.).
- ST3000W - Équipé d'une vanne haute pression conçue pour une pression d'eau de 1,37 à 24,1 bar (20 à 350 psi).
- SF3000C - Si la pression d'eau dépasse la pression maximale recommandée de 1,5 bar (80 psig), se procurer un régulateur de pression d'eau auprès d'un distributeur Manitowoc.
- Installer un robinet d'arrêt d'eau et un raccord union sur les conduites d'eau potable et du condenseur refroidi par eau.
- Isoler les conduites d'arrivée d'eau pour éviter les problèmes de condensation.

⚠ Attention

Ne pas appliquer de chaleur aux raccords du robinet d'arrivée d'eau ou d'écoulement. Le chauffage endommagerait les raccords non métalliques. Ne pas forcer sur les raccords au serrage. Visser de deux tours au maximum après le serrage à la main.

⚠ Avertissement

Raccorder à une arrivée d'eau potable uniquement

Pression d'eau du condenseur refroidi par eau

ST300W - La pression d'eau dans le condenseur ne doit pas dépasser 24,1 bar (350 psi).

Installation à tour de refroidissement (modèles refroidis par eau)

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.

- La température de l'eau arrivant dans le condenseur ne doit pas dépasser 32,2 °C (90 °F).
- Le débit d'eau à travers le condenseur ne doit pas dépasser 19 litres (5 gallons) par minute.
- Prévoir une chute de pression de 0,5 bar (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 43,3 °C (110 °F).

Important

L'État du Massachusetts exige que tous les modèles refroidis à l'eau soient raccordés uniquement à un système de tour de refroidissement à boucle fermée.

Raccordements d'écoulement

- 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 la machine à glaçons. Les isoler pour empêcher la condensation.
- Relier la conduite d'écoulement du bac et 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.

Installation de l'écoulement de socle auxiliaire

- Il y a un écoulement auxiliaire dans le socle de la machine à glaçons pour éliminer l'humidité dans les régions très humides.
- Le SF3000C nécessite un raccordement d'écoulement du socle de 1 po (25 mm) NPT.
- Observer l'arrière du socle de la machine à glaçons du côté du compresseur pour trouver et retirer le bouchon.
- Acheminer le tuyau jusqu'à une bouche d'écoulement :

1. Utiliser du tube en CPVC de 0,75 po (19 mm).
2. Appliquer un cordon de silicone autour de l'extérieur du tube de machine à glaçons et l'insérer dans le socle de la machine. Le silicone permet de fixer le tube et assure son étanchéité à l'eau.
3. Prévoir un soutien du tube.

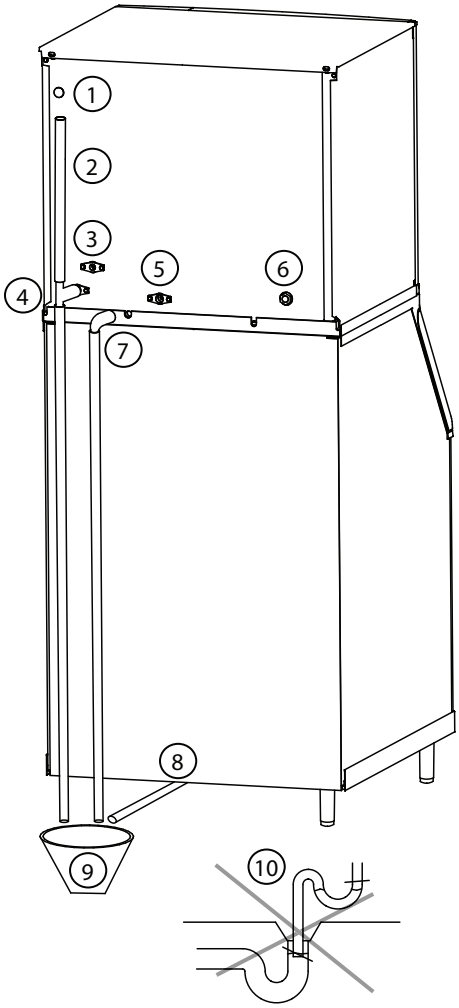
Écart antirefoulement

Un écart de coupure de plus de 25 mm (1 po) est intégré à la machine à glaçons pour empêcher le refoulement d'eau. Cet écart dépasse les exigences des normes NSF 12, AS/NZS 3500.1 et AS/NZS 3500.2 concernant la prévention du refoulement.

NOTE D'INSTALLATION (SUISSE)

Le raccordement au réseau d'eau potable doit être effectué sur place au moyen d'un dispositif antirefoulement certifié de type EA (EN13959) et d'un tuyau de raccordement certifié (EN13618 ou EN61770).

Raccordements d'arrivée d'eau et d'écoulement



Rep.	Description
1	Options (2) d'entrée du câblage électrique
2	Tube d'aération - Hauteur minimale 46 cm (18 po)
3	Arrivée d'eau pour glaçons 0,5 po (13 mm)
4	Écoulement eau de glaçons 1,0 po (25 mm)
5	Écoulement d'eau du condenseur 0,75 po (19 mm) Installer un écoulement séparé si utilisé
6	Arrivée d'eau du condenseur 0,75 po (19 mm)
7	Écoulement du socle 1,0 po (25 mm)
8	Écoulement du bac 1,0 po (25 mm)
9	Écoulement de sol - Ouvert et avec siphon
10	**Ne pas placer de siphon dans la conduite d'écoulement** Prévoir un écart antirefoulement entre la conduite et le siphon de sol

Tous les raccords sont à filetage NPT - National Pipe Thread

Installation de l'unité de condensation

Chaque tête de production de machine à glaçons est expédiée de l'usine avec une charge de fluide frigorigène suffisante pour le fonctionnement du système entier. L'étiquette de numéro de série sur la machine à glaçons indique la charge de fluide frigorigène.

⚠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. Il y a des trous de levage dans les coins de l'unité de condensation.

Machine à glaçons QuietQube	Unité de condensation	Conduites extérieures	Conduite d'aspiration	Conduite de fluide	Épaisseur minimale d'isolation
SF3000C	CVDF3000	RC-24 RC-34 RC-54	Deux conduites 0,75 po (19 mm)	Une conduite 0,625 po (16 mm)	Conduite d'aspiration 0,75 po (19 mm) Conduite de liquide 0,25 po (7 mm)
*Toutes les conduites doivent être isolées avec de l'Armaflex					

Avis

Les systèmes Manitowoc sont approuvés et garantis uniquement en tant qu'ensemble neuf complet. Le raccordement d'une tête de production neuve à des conduites ou unités de condensation existantes (usagées) ou vice versa a pour effet d'invalider la garantie du système de réfrigération.

⚠Attention

La garantie du système de réfrigération ne s'applique pas si la machine à glaçons Manitowoc et l'unité de condensation Manitowoc CVD 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.

Calcul des distances d'installation

Longueur des conduites extérieures

La longueur maximale de tuyauterie est de 30 m (100 pi).

Élévation/abaissement des conduites extérieures

L'élévation maximale est de 10,7 m (35 pi).

L'abaissement maximal est de 4,5 m (15 pi).

Avis

Si une conduite présente une élévation suivie d'un abaissement, une autre élévation n'est pas admissible. De même, si une conduite présente un abaissement suivi d'une élévation, un autre abaissement n'est pas admissible.

Distance calculée des conduites extérieures

La distance calculée maximale est de 45 m (150 pi).

Les élévations, abaissements et portion horizontales de conduites (ou les combinaisons des trois) dépassant les maxima indiqués entraîne un dépassement des limites de démarrage et de conception du compresseur. Cela se traduit un mauvais retour d'huile vers le compresseur. Effectuer les calculs suivants pour s'assurer que la disposition des conduites est conforme aux spécifications.

1. Insérer l'**élévation mesurée** dans la formule ci-dessous. Multiplier par 1,7 pour obtenir l'**élévation calculée**.
2. Insérer l'**abaissement mesuré** dans la formule ci-dessous. Multiplier par 6,6 pour obtenir l'**abaissement calculé**.
3. Insérer la **distance horizontale mesurée** dans la formule ci-dessous. Aucun calcul n'est nécessaire.
4. Additionner l'**élévation calculée**, l'**abaissement calculé** et la **distance horizontale** pour obtenir la **distance calculée totale**. Si ce total dépasse 45 m (150 pi), changer l'emplacement du condenseur ou de l'unité de condensation et refaire les calculs.

Calcul de la distance maximale des conduites extérieures

Étape 1.
Élévation mesurée (R) 10,7 m (35 pi) maximum _____ x 1,7 =
_____ Élévation calculée

Étape 2.
Abaissement mesuré (D) 4,5 m (15 pi) maximum _____ x 6,6 =
_____ Abaissement calculé

Étape 3.
Distance horizontale mesurée (H) 30 m (100 pi) maximum
_____ Distance horizontale

Étape 4.
Distance calculée totale 45 m (150 pi) maximum
_____ Distance calculée totale

Avis

La garantie du système de réfrigération ne s'applique pas si la machine à glaçons Manitowoc et l'unité de condensation Manitowoc CVD 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 approuvés par Manitowoc.

Modèles QuietQube® avec CVD

Étape 1 Attacher l'unité de condensation

Des trous débouchants sont prévus pour fixer l'unité de condensation à une costière, un bâti ou un support en bois.

Étape 2 Acheminer les conduites de réfrigération

Acheminer les conduites de réfrigération entre la tête de production de la machine à glaçons et le condenseur ou l'unité de condensation CVD.

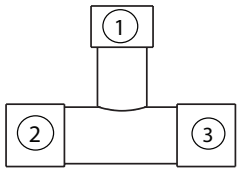
- Un siphon d'huile de conduite d'aspiration est exigé pour les élévations de plus de 6 m (20 pi).
- Les conduites ne doivent comporter qu'un seul siphon.
- Raccourcir les conduites selon les besoins, ne pas les enrouler.

Trousse siphon en S Manitowoc

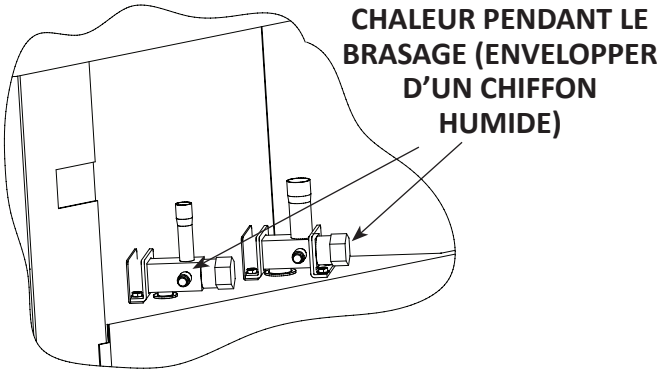
Modèle	N° trousse siphon en S	Diam. conduite
SF3000C	K00166	0,75 po (19 mm)

- Le système de réfrigération peut être en contact avec l'atmosphère pendant 15 minutes maximum.
- Purger les conduites avec de l'azote sec lors du brasage.
- Les robinets d'arrêt des conduites de la machine à glaçons doivent rester fermés et protégés de la chaleur pendant le brasage.
- L'unité de condensation est expédiée de l'usine avec un mélange à 50/50 d'azote et d'hélium.

Le SF3000C a 2 conduites d'aspiration et nécessite l'installation d'un té au niveau de l'unité de condensation.



Rep.	Description
1	Conduite d'aspiration sur l'unité de condensation
2	Conduite d'aspiration de la tête de production
3	Conduite d'aspiration de la tête de production



Étape 3 Essai de pression et purge des conduites et de l'unité de condensation CVD

- Les robinets d'arrêt des conduites doivent rester fermés jusqu'à la fin des essais de pression et de la purge.
- Pour réduire la durée de purge, il est conseillé d'utiliser des outils permettant de retirer et d'installer les cartouches de robinet sans détacher les tuyaux de manomètre.
- Effectuer un essai de pression sous 10,34 bar (150 psi) pendant 15 minutes au minimum.
- Le niveau minimum de purge est de 500 microns.
- Minimiser la durée d'exposition du circuit de réfrigération à l'atmosphère (15 minutes maximum)

Effectuer un essai de pression des conduites et de l'unité de condensation CVD sous 10,34 bar (150 psi) d'azote sec. Ajouter l'azote au niveau des robinets d'arrêt des conduites situés à l'arrière de la tête de production de la machine à glaçons ou à partir des robinets d'accès situés dans l'unité de condensation CVD. Effectuer l'essai de pression, s'assurer qu'il n'y a aucune fuite et purger l'azote du système avant de procéder au raccordement de la pompe à vide. Raccorder à la pompe à vide et purger jusqu'à 500 microns.

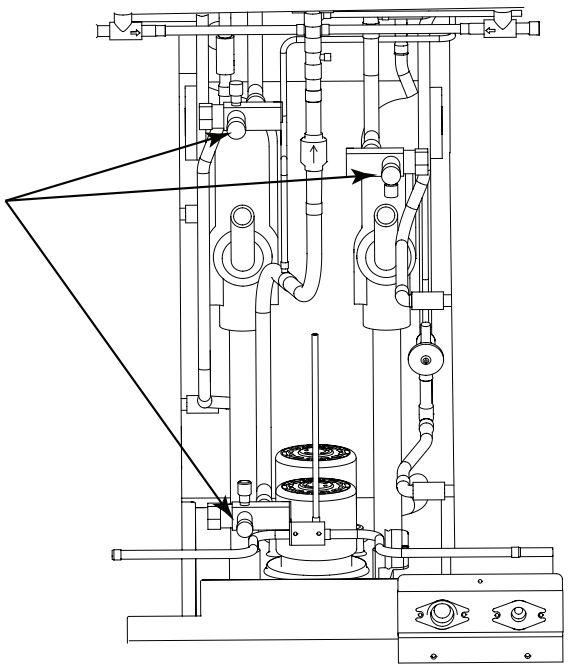
Avis

Après l'ouverture des robinets d'aspiration, de refoulement et de service du récepteur, la pression du fluide frigorigène n'est pas détectée tant que la machine à glaçons ne commence pas un cycle de congélation et que l'électrovanne n'est pas activée.

Étape 4 Ouvrir les robinets des conduites extérieures et du récepteur

L'écoulement de fluide frigorigène n'est pas audible lorsque les robinets sont ouverts. Le fluide frigorigène ne s'écoulera pas tant que la machine à glaçons n'est pas en marche et que l'électrovanne n'est pas ouverte.

- Tous les bouchons des robinets doivent être remis en place, serrés et leur étanchéité vérifiée pour éviter toute fuite de fluide frigorigène.
- Tous les robinets (3) s'ouvrent en tournant dans le sens contraire des aiguilles d'une montre. Ouvrir les robinets d'arrêt des conduites d'aspiration (2) et de liquide (1).



Étape 5 Contrôle d'étanchéité du circuit de réfrigération

A. Mettre la tête de production de la machine à glaçons sous tension; ne pas mettre l'unité de condensation CVD sous tension.

B. Mettre l'interrupteur à bascule ICE/OFF/CLEAN en position ICE (Glaçons) pendant 60 secondes pour équilibrer les pressions.

C. Remettre la tête de production de la machine à glaçons hors tension.

D. Vérifier l'étanchéité des raccords de conduites extérieures, du siphon S et de tous les joints d'usine dans la tête de production et l'unité de condensation.

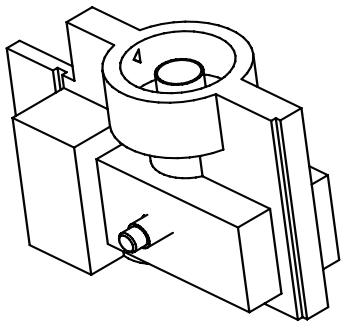
E. Brancher l'alimentation de l'unité de condensation CVD et permettre au système de terminer le pompage.

Étape 6 Exigences en matière d'isolation

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

Les exigences suivantes concernant l'isolation 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.

Conduite d'aspiration	Conduite de fluide	Épaisseur min. d'isolation
Deux conduites 0,75 po (19 mm)	Une conduite 0,625 po (16 mm)	Conduite d'aspiration 0,75 po (19 mm) Conduite de liquide 0,25 po (7 mm)



Robinet d'arrêt avec isolation

Avant la mise en service de la machine à glaçons

Toutes les machines à glaçons Manitowoc sont testées et réglées en usine avant leur expédition. Normalement, les nouvelles installations ne nécessitent aucun réglage.

Les réglages et les procédures d'entretien indiqués dans ce manuel ne sont pas couverts par la garantie.

Garantie

Les réglages et les procédures d'entretien indiqués dans ce manuel ne sont pas couverts par la garantie.

Pour toute information sur la garantie, visiter :

www.manitowocice.com/Service/Warranty

- Information sur la garantie
- Enregistrement de la garantie
- Vérification de la garantie

La garantie prend effet le jour où la machine à glaçons est installée.

Enregistrement de la garantie

Le processus d'enregistrement de la garantie est un moyen facile et rapide de protéger votre investissement. Lire le code QR avec un appareil intelligent ou entrer le lien dans un navigateur Web pour procéder à l'enregistrement de la garantie.

WWW.MANITOWOCICE.COM/SERVICE/WARRANTY#WARRANTY-REGISTRATION

L'enregistrement du produit assure sa couverture par la garantie et simplifie le processus de tout recours éventuel à la garantie.

Utilisation de la machine à glaçons à distance avec des condenseurs à circuits multiples autre que Manitowoc

Garantie

La garantie de soixante (60) mois du compresseur, y compris la garantie de remplacement de main d'œuvre de trente-six (36) mois, ne s'applique pas si la machine à glaçons à distance n'est pas installée conformément aux spécifications d'installation à distance. La garantie précédente ne s'applique à aucune machine à glaçons installée ou entretenue de façon contraire aux instructions techniques fournies par Manitowoc Ice. Les résultats peuvent différer des caractéristiques de ventes. Les caractéristiques nominales standard certifiées ARI ne s'appliquent que si un condenseur à distance Manitowoc est utilisé.

Si la conception du condenseur est conforme aux spécifications, Manitowoc approuve uniquement la couverture complète de la garantie pour la partie du système fabriquée par Manitowoc. Dans la mesure où Manitowoc ne teste pas le condenseur en association avec la machine à glaçons, Manitowoc ne peut pas promouvoir, recommander ni approuver le condenseur et décline toute responsabilité concernant son fonctionnement ou sa fiabilité.

Avis

Manitowoc garantit uniquement les ensembles à distance neufs et inutilisés complets. Garantir l'intégrité d'une machine à glaçons neuve en vertu des termes de notre garantie interdit l'emploi de tubulure ou de condenseurs existants (usagés).

Quantités de fluide frigorigène

Tête de production de machine à glaçons

Chaque tête de production de machine à glaçons est expédiée de l'usine avec une charge de fluide frigorigène R-404A ou R-410A 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 toutes les températures ambiantes avec des conduites allant jusqu'à 30 m (100 pi).

⚠Avertissement

Situation comportant un risque de blessure corporelle

La tête de production de la machine à glaçons contient une charge de 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 que comportent les équipements chargés de fluide frigorigène.

Section 3
Fonctionnement

Séquence de fabrication des glaçons

REMARQUE : L'interrupteur à bascule doit se trouver en position ICE (Glaçons) et le rideau d'eau ou les amortisseurs de glaçons doivent être place dans l'évaporateur avant que la machine à glaçons puisse démarrer.

Cycle de purge d'eau

La machine à glaçons purge toute l'eau restante de la cuve à eau par le siphon de sol.

Cycle de congélation

L'eau s'écoule sur l'évaporateur et le système de réfrigération refroidit l'évaporateur. La glace s'accumule sur l'évaporateur et le cycle de congélation se poursuit jusqu'à ce que la sonde d'épaisseur de glace détecte qu'une couche de glace est formée. La sonde d'épaisseur de glace envoie un signal à la carte de commande pour démarrer une récolte.

Cycle de récolte

Toute l'eau restante est purgée par le siphon tandis que le gaz frigorigène réchauffe l'évaporateur. Lorsque l'évaporateur chauffe, la plaque de glaçons glisse de l'évaporateur vers le bac de stockage. Si tous les glaçons tombent sans toucher le rideau d'eau (ou l'amortisseur de glaçons), la machine à glaçons démarre un nouveau cycle de congélation.

Cycle d'arrêt

Si le rideau d'eau ou l'amortisseur de glaçons est maintenu ouvert par la présence de glaçons, la machine à glaçons s'arrête. Lorsque le rideau d'eau ou l'amortisseur de glaçons se ferme, la machine à glaçons démarre un nouveau cycle par une purge d'eau.

Temporisations de la carte de commande

La carte de commande comporte les temporisations non réglables suivantes :

- La machine à glaçons est verrouillée dans son cycle de congélation pendant 6 minutes avant qu'un cycle de récolte puisse être déclenché. Le verrouillage en mode de congélation est ignoré pendant le premier cycle uniquement après que l'interrupteur à bascule est passé de la position OFF (Arrêt) à ICE (Glaçons).
- Le temps maximal de congélation est de 60 minutes après quoi la carte de commande déclenche automatiquement une séquence de récolte.
- La durée maximale de récolte est de 7 minutes sur un modèle à plusieurs évaporateurs. La carte de commande lance automatiquement une séquence de congélation une fois que ces durées sont écoulées.

Limites de sécurité

Les limites de sécurité sont stockées en mémoire et indiquées par la carte de commande au bout de trois cycles. Le nombre de cycles requis pour arrêter la machine à glaçons est propre à chaque limite de sécurité.

- Limite de sécurité 1 - Si le temps de congélation atteint 60 minutes, la carte de commande lance automatiquement un cycle de récolte des glaçons. La machine à glaçons s'arrête au bout de 6 cycles consécutifs de congélation de 60 minutes.
- Limite de sécurité 2 - Si le temps de récolte atteint 7 minutes, la carte de commande remet automatiquement la machine à glaçons dans un cycle de congélation. La machine à glaçons s'arrête après 500 cycles consécutifs de récolte de 7 minutes.
- Limite de sécurité 3 - Si le manocontact de basse pression de fluide frigorigène s'ouvre, la machine à glaçons s'arrête et entame un temporisation de 5 minutes. Au bout de 3 incidents de basse pression consécutifs, la machine à glaçons s'arrête et le voyant de récolte clignote.

Suivre les instructions ci-dessous pour déterminer si la carte de commande a enregistrées des limites de sécurité.

- Mettre l'interrupteur à bascule en position OFF (Arrêt).
- Remettre l'interrupteur à bascule sur ICE (Glaçons). Observer les voyants de limite de sécurité et le voyant de récolte sur la carte de commande. Si une limite de sécurité a été enregistrée, le voyant correspondant clignote une, deux ou trois fois pour indiquer quelle limite de sécurité a déclenché l'arrêt de la machine à glaçons.

Poids minimal/maximal d'une plaque de glace

Ajuster l'épaisseur de la glace pour satisfaire ces spécifications.

Évaporateur	Poids de glace minimal par cycle	Poids de glace maximal par cycle
Un évaporateur	2,9 kg (6,38 lb)	3,2 kg (7,13 lb)
Deux évaporateurs	11,07 kg (24,4 lb)	12,5 kg (27,5 lb)

Avis

Les réglages courants et les procédures d'entretien ne sont pas couverts par la garantie.

Avis

Les compresseurs de réfrigération à volute doivent fonctionner pendant une période de rodage d'au moins 24 heures avant que la pleine production de glaçons soit atteinte.

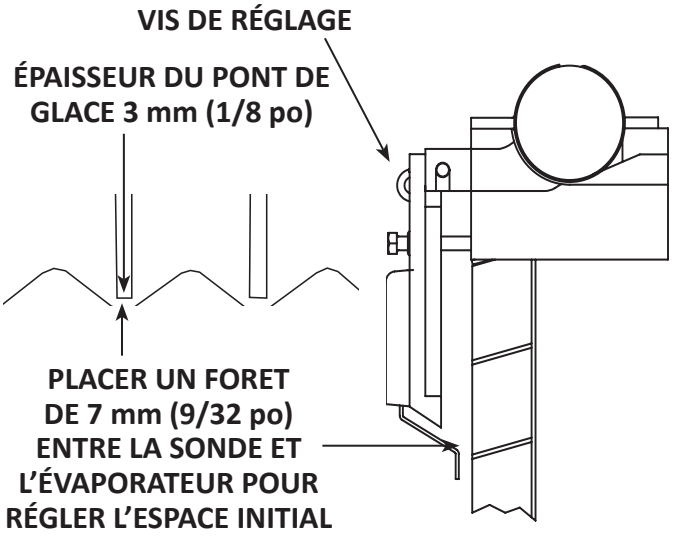
Contrôle de l’épaisseur de glace

Après un cycle de récolte, contrôler les glaçons dans le bac de stockage des glaçons. La sonde d’épaisseur des glaçons est réglée en usine pour maintenir l’épaisseur du pont de glace à 3 mm (1/8 po).

REMARQUE : S’assurer que le rideau d’eau est en place quand on effectue cette vérification. Il empêche l’eau d’éclabousser hors du bac à eau.

1. Contrôler le pont qui relie les glaçons. Il doit avoir environ 3 mm (1/8 po) d’épaisseur.
2. Si un ajustement est nécessaire, tourner la vis de réglage de la sonde d’épaisseur de glace dans le sens des aiguilles d’une montre pour augmenter l’épaisseur du pont et dans le sens inverse pour diminuer l’épaisseur du pont. Laisser un espace de 6 mm (1/4 po) entre la machine à glaçons et l’évaporateur comme point de départ, puis ajuster le réglage pour obtenir une épaisseur de pont de 3 mm (1/8 po).

REMARQUE : Un ajustement d’un tiers de tour change l’épaisseur de glace d’environ 1,5 mm (1/16 po).



REMARQUE : Vérifier que le fil de la sonde d’épaisseur des glaçons n’entrave pas le mouvement de la sonde.

CETTE PAGE LAISSÉE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

Section 4
Entretien

Détartrage et désinfection

Généralités

Le propriétaire est responsable de l'entretien de la machine à glaçons conformément aux instructions figurant dans le présent manuel. Les procédures d'entretien ne sont pas couvertes par la garantie.

Les opérations de désinfection de l'extérieur, de nettoyage correctif et en profondeur peuvent être effectuées indépendamment et plus fréquemment que le détartrage s'il y a lieu.

Détartrer et désinfecter la machine à glaçons tous les six mois pour qu'elle fonctionne efficacement. Si la machine à glaçons nécessite d'être détartrée et désinfectée plus fréquemment, consulter une entreprise de maintenance qualifiée pour qu'elle teste la qualité de l'eau et recommande un traitement de l'eau approprié.

Une machine à glaçons très sale doit être démontée pour le détartrage et la désinfection.

Le détartrant et le désinfectant pour machine à glaçons Manitowoc sont les seuls produits approuvés pour les machines à glaçons Manitowoc.

L'utilisation de détartrants, nettoyants, désinfectants ou solutions autres que Manitowoc peut entraîner des blessures corporelles ou des dommages à la machine à glaçons qui ne sont pas couverts par la garantie.

Inspection de la machine à glaçons

Contrôler l'étanchéité de tous les raccords et conduites d'eau. S'assurer également que le tube de réfrigération ne frotte pas ou ne vibre pas contre d'autres tubes, panneaux, etc.

Ne rien placer (caisses, etc.) devant la machine à glaçons. La circulation d'air au travers et autour de la machine à glaçons doit être suffisante pour optimiser la production de glaçons et préserver la durabilité des composants de la machine.

Nettoyage de l'extérieur

Nettoyer l'extérieur de la machine à glaçons aussi souvent que nécessaire pour la maintenir propre et en bon état de fonctionnement.

Essuyer les surfaces avec un linge humide rincé à l'eau pour 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.

Les panneaux extérieurs ont un revêtement transparent qui résiste aux taches et se nettoie facilement. Les produits qui contiennent des abrasifs endommagent le revêtement et rayent les panneaux.

- Ne jamais utiliser de tampons métalliques ou abrasifs pour le nettoyage.
- Ne jamais utiliser de produits nettoyants chlorés,à base d'essence d'agrumes ou abrasifs sur les panneaux extérieurs et les garnitures de plastique.

Procédure de détartrage et de désinfection en profondeur

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

- La machine à glaçons et le bac doivent être démontés, détartrés et désinfectés.
- Tous les glaçons produits pendant la procédure de détartrage et de désinfection doivent être jetés.

Procédure de détartrage et de désinfection correctifs

- Cette procédure permet de détartrer et désinfecter tous les composants sur le trajet d'écoulement de l'eau et s'utilise pour détartrer et désinfecter la machine à glaçons entre les opérations bisannuelles de nettoyage et désinfection en profondeur.

Procédures de détartrage et de désinfection en profondeur

Le détartrant pour machine à glaçons s'utilise pour éliminer le tartre et les dépôts minéraux. Le désinfectant pour machine à glaçons désinfecte et élimine les algues et les dépôts visqueux.

- La machine à glaçons doit être démontée pour la détartrer et la désinfecter en profondeur.
- Cette procédure est nécessaire sur les machines à glaçons fortement entartrées ou qui n'ont pas été nettoyées régulièrement.

⚠Attention

Utiliser uniquement le détartrant et le désinfectant pour machine à glaçons approuvés par Manitowoc pour cette application (Détartrant Manitowoc numéro de pièce 9405463 et Désinfectant Manitowoc numéro de pièce 9405653). 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.

⚠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.

⚠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

Étape 1 Mettre l'interrupteur à bascule en position OFF (arrêt) après que la glace soit tombée de l'évaporateur à la fin d'un cycle de récolte. Sinon, mettre l'interrupteur en position OFF et laisser la glace fondre de l'évaporateur.

Étape 2 Retirer le capot supérieur. Cela facilite l'accès pour verser le détartrant et le désinfectant.

Étape 3 Sortir tous les glaçons du bac ou du distributeur.

Avis
Ne jamais utiliser quoi que ce soit pour détacher de force la glace de l'évaporateur. Cela peut l'endommager.

Étape 4 Mettre l'interrupteur à bascule en position CLEAN (Nettoyage). L'eau s'écoule par le robinet de vidange d'eau puis dans le siphon d'écoulement. Attendre que la cuve à eau se remplisse à nouveau et que l'eau coule sur l'évaporateur, puis ajouter la bonne quantité de détartrant pour machine à glaçons.

Quantité de détartrant (n° 9405463)
475 ml (16 oz)

Étape 5 Attendre la fin du cycle de nettoyage (80 minutes environ). Mettre ensuite l'interrupteur à bascule en position OFF (Arrêt) et sectionner l'alimentation de la machine à glaçons.

⚠Avertissement
Couper l'alimentation électrique de la machine à glaçons au niveau du tableau de distribution électrique.

Étape 6 Retirer les pièces à nettoyer. Voir Dépose des pièces. Passer à l'étape 7 une fois les pièces retirées.

Étape 7 Préparer une solution de détartrant et d'eau tiède. En fonction de la quantité de minéraux accumulée, une plus grande quantité de solution peut s'avérer nécessaire. En utilisant les proportions du tableau ci-dessous, préparer suffisamment de solution pour complètement nettoyer toutes les pièces.

Type de solution	**Eau**	**Mélangée avec**
Détartrant	4 L (1 gal)	475 ml (16 oz) de détartrant

Étape 8 Utiliser la moitié de la solution détartrante diluée pour détartrer tous ces composants. La solution de détartrant mousse au contact du tartre ou de dépôts minéraux; lorsque le moussage cesse, utiliser une brosse en nylon à poils souples, une éponge ou un chiffon (PAS une brosse métallique) pour détartrer soigneusement les pièces. Faire tremper les pièces pendant 5 minutes (de 15 à 20 minutes pour les pièces fortement entartrées). Rincer toutes les pièces avec de l'eau propre.

Étape 9 Pendant que les pièces trempent, utiliser la moitié de la solution détartrante diluée pour détartrer toutes les surfaces de contact alimentaire de la machine à glaçons et du bac. Utiliser une brosse en nylon ou un chiffon pour détartrer soigneusement les surfaces suivantes de la machine à glaçons :

- Parois latérales
- Socle (zone au-dessus du bac à eau)
- Pièces en plastique de l'évaporateur, y compris le dessus, le dessous et les côtés
- Bac

Étape 10 Rincer soigneusement toutes les surfaces avec de l'eau propre.

Procédure de désinfection en profondeur

Étape 1 Préparer une solution de produit désinfectant et d'eau tiède.

Type de solution	Eau	Mélangée avec
Désinfectant	22 L (6 gal)	120 ml (4 oz) de désinfectant

Étape 2 Utiliser la moitié de la solution désinfectante diluée pour désinfecter toutes les pièces démontées. Utiliser un flacon pulvérisateur, un chiffon ou une éponge pour appliquer abondamment la solution sur toutes les surfaces des pièces démontées ou faire tremper celles-ci dans la solution désinfectante. Ne pas rincer les pièces désinfectées.

Étape 3 Utiliser la moitié de la solution désinfectante pour désinfecter toutes les surfaces de contact alimentaire de la machine à glaçons et du bac (ou distributeur). Utiliser un flacon pulvérisateur, un chiffon ou une éponge pour appliquer abondamment la solution. Lors de la désinfection, porter une attention particulière aux zones suivantes :

- Parois latérales
- Socle (zone au-dessus du bac à eau)
- Pièces en plastique de l'évaporateur, y compris le haut, le bas et les côtés
- Bac

Ne pas rincer les surfaces désinfectées.

Étape 4 Remonter toutes les pièces déposées.

Étape 5 Attendre 20 minutes.

Étape 6 Rétablir l'alimentation électrique de la machine à glaçons et mettre l'interrupteur à bascule en position CLEAN (Nettoyage).

Étape 7 Attendre que la cuve à eau se remplisse à nouveau et que l'eau coule sur chaque évaporateur (3 minutes environ). Ajouter la quantité appropriée de désinfectant pour machine à glaçons Manitowoc dans le bac à eau en la versant entre le rideau d'eau et l'évaporateur.

Quantité de désinfectant (n° 9405453)
740 ml (25 oz)

Étape 8 Mettre l'interrupteur à bascule en position ICE (Glaçons) et remonter le panneau frontal. La machine à glaçons démarre automatiquement la fabrication de glaçons une fois que le cycle de désinfection est terminé (80 minutes environ).

Dépose des pièces pour le détartrage et la désinfection en profondeur

Avis

Le connecteur électrique ne doit jamais être exposé à des liquides.

A. Démonter l'écran d'évaporateur avant

- Retirer les quatre connecteurs quart de tour.
- Démonter l'écran d'évaporateur avant.

B. Démonter les capots supérieurs gauche et droit d'évaporateur

- Retirer deux vis moletées de l'avant de chaque capot supérieur d'évaporateur.
- Soulever l'avant du capot et tirer vers l'avant pour le détacher.

C. Démonter l'écran anti-éclaboussures

REMARQUE : Chaque évaporateur comporte un écran anti-éclaboussures qui doit être démonté, soit un total de quatre écrans anti-éclaboussures.

- Saisir les écrans anti-éclaboussures au centre par le dessus.
- Les soulever puis les sortir.

D. Démonter les sondes d'épaisseur de glace

- Comprimer l'axe de charnière sur le dessus de chaque sonde d'épaisseur de glace.
- Faire pivoter la sonde d'épaisseur de glace pour dégager une cheville puis l'autre. La sonde d'épaisseur de glace peut être nettoyée à ce stade sans être complètement retirée. Pour déposer complètement la sonde, débrancher le câble de commande d'épaisseur de glace de la carte de commande.

E. Démonter les pompes à eau

- Débrancher le tube de distribution en vinyle des deux pompes à eau.
- Débrancher les raccordements électriques des pompes à eau et de la sonde de niveau d'eau.
- Une fois les câbles débranchés, retirer les deux vis à moletés et soulever le système de pompes à eau hors de la machine à glaçons.
- Retirer les vis moletés de fixation des pompes à eau (2 par pompe) et retirer les pompes à eau. Ne pas immerger le moteur de pompe à eau dans la solution nettoyante ou désinfectante. Retirer la sonde de niveau d'eau du boîtier de l'ensemble.

F. Démonter la cuve à eau

- Tirer la cuve à eau vers l'avant pour la retirer.

G. Démonter les tubes de distribution

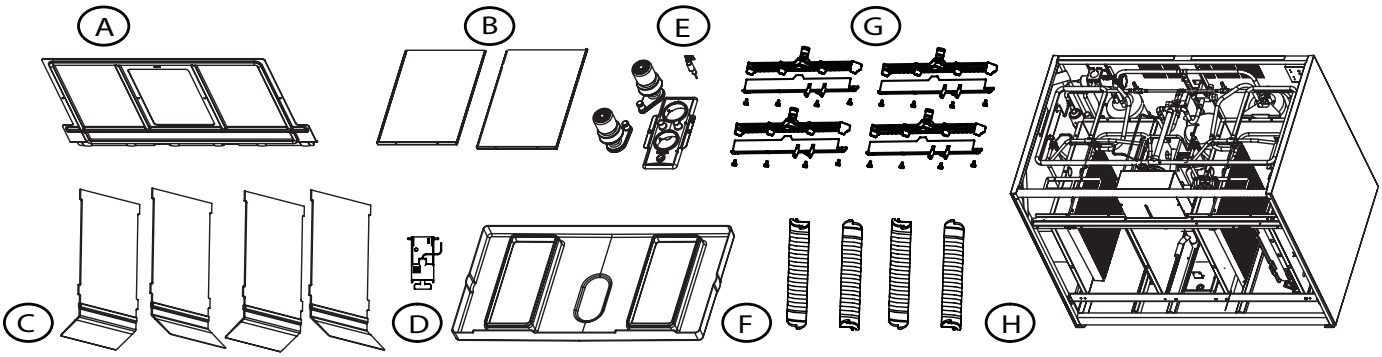
REMARQUE : Chaque évaporateur comporte un tube de distribution qui doit être démonté, soit un total de quatre tubes de distribution.

- Les vis moletées des tubes de distribution sont à rétention pour éviter de les perdre. Desserrer les vis moletées, mais ne pas les sortir du tube de distribution.
- Desserrer les deux vis extérieures et tirer le tube de distribution vers l'avant pour le dégager du joint coulissant.
- Pour démonter le tube de distribution, desserrer les deux (2) vis moletées du milieu et séparer le tube de distribution en deux parties.

H. Démonter les amortisseurs de glaçons

REMARQUE : Chaque évaporateur comporte un amortisseur de glaçons qui doit être démonté, soit un total de quatre écrans amortisseurs de glaçons.

- Saisir l'amortisseur de glaçons et appuyer sur le support de montage arrière.
- Appuyer sur le support de montage avant avec le pouce.
- Tirer l'amortisseur de glaçons vers le bas une fois que la cheville avant de l'amortisseur de glaçons est dégagée.



Procédure de détartrage et de désinfection correctifs

Cette procédure permet de détartrer et désinfecter tous les composants sur le trajet d'écoulement de l'eau et s'utilise pour détartrer et désinfecter la machine à glaçons entre les opérations bisannuelles de nettoyage et désinfection en profondeur.

Le détartrant pour machine à glaçons s'utilise pour éliminer le tartre et les dépôts minéraux. Le désinfectant pour machine à glaçons désinfecte et élimine les algues et les dépôts visqueux.

Étape 1 Démonter le panneau frontal et le capot supérieur. Cela facilite l'accès pour verser le détartrant et le désinfectant.

Étape 2 Il ne doit pas y avoir de glace sur l'évaporateur durant le cycle de détartrage et de désinfection. Procéder par l'une des méthodes suivantes :

- Mettre l'interrupteur à bascule en position OFF (Arrêt) après que la glace soit tombée de l'évaporateur à la fin d'un cycle de récolte.
- Mettre l'interrupteur en position OFF (Arrêt) et laisser la glace fondre de l'évaporateur.

Avis
Ne jamais utiliser quoi que ce soit pour détacher de force la glace de l'évaporateur. Cela peut l'endommager.

Étape 3 Sortir tous les glaçons du bac.

Étape 4 Mettre l'interrupteur à bascule en position CLEAN (Nettoyage). L'eau s'écoule par le robinet de vidange d'eau puis dans le siphon d'écoulement. Attendre que la cuve à eau se remplisse à nouveau et que l'eau coule sur l'évaporateur, puis ajouter la bonne quantité de détartrant ou désinfectant pour machine à glaçons.

Quantité de solution
Détartrant (n° 9405463) : 475 ml (16 oz)
Désinfectant (n° 9405453) : 740 ml (25 oz)

Étape 5 Attendre la fin du cycle de nettoyage (80 minutes environ).

Étape 6 Mettre l'interrupteur à bascule en position ICE (Glaçons) et remonter le panneau frontal. La machine à glaçons démarre automatiquement la fabrication de glaçons une fois que le cycle est terminé.

Nettoyage de l'extérieur

Nettoyer l'extérieur de la machine à glaçons aussi souvent que nécessaire pour la maintenir propre et en bon état de fonctionnement. Utiliser des produits nettoyants pour l'acier inoxydable.

Éponger la poussière et la saleté sur l'extérieur de la machine à glaçons avec de l'eau et du savon doux. Essuyer avec un chiffon doux propre.

Éliminer les taches résistantes à la laine d'acier inoxydable. Ne jamais utiliser de laine d'acier ordinaire ni de produits abrasifs. Ils rayeraient les panneaux.

Mise hors service/Hivérisation

Tous les modèles

1. Détartrer et désinfecter la machine à glaçons
2. Mettre l'interrupteur ICE/OFF/CLEAN en position OFF (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 la vanne 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.

MODÈLES REFROIDIS PAR EAU SEULEMENT

- Débrancher les conduites d'arrivée et d'écoulement d'eau du condenseur refroidi par eau.
- Insérer un grand tournevis entre les spires de ressort inférieures du robinet automatique de débit d'eau et ouvrir le robinet automatique de force.
- Maintenir le robinet ouvert et souffler de l'air comprimé à travers le condenseur jusqu'à ce qu'il ne reste plus d'eau.

Tous les modèles

5. Mettre l'interrupteur ICE/OFF/CLEAN en position OFF (Arrêt) et débrancher l'alimentation électrique au niveau du disjoncteur ou de l'interrupteur de service électrique.
6. Remplir un flacon pulvérisateur de désinfectant 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.

Section 5
Dépannage

Liste de vérification avant d'appeler le service technique

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.
	La machine à glaçons n'est pas en marche.	Mettre l'interrupteur à bascule en position ICE (marche).
	Le robinet de service du récepteur à distance ou les robinets d'arrêt de la conduite de liquide/d'aspiration sont fermés.	Ouvrir le(s) robinet(s). (Voir page 24)
La machine à glaçons s'arrête et elle peut être redémarrée en mettant l'interrupteur à bascule sur OFF (Arrêt) puis à nouveau sur ICE (Glaçons).	Limite de sécurité déclenchant l'arrêt de la machine à glaçons.	Voir Limites de sécurité. (Voir page 28).

Problème	Cause possible	Mesure corrective
La machine à glaçons ne libère pas les glaçons ou la récolte est lente.	La machine à glaçons est sale.	Détartrer et désinfecter la machine à glaçons. (Voir page 32)
	La machine à glaçons n'est pas de niveau.	Mettre la machine à glaçons de niveau. (Voir page 13)
	Basse température d'air autour de la tête de production de la machine à glaçons.	La température de l'air doit être d'au moins 2 °C (35 °F).
	La commande de marche du ventilateur ne coupe pas le moteur du ventilateur de condenseur.	Appeler le service d'assistance.
	Le robinet automatique de débit d'eau est mal réglé ou ne se ferme pas.	Voir s'il y a de l'eau à la sortie d'écoulement du condenseur lors du cycle de récolte. Contacter une entreprise de maintenance qualifiée pour régler/ changer le robinet s'il y a de l'eau.
La machine à glaçons ne passe pas en mode de récolte.	Le délai de congélation de six minutes n'est pas encore écoulé.	Attendre la fin du verrouillage de congélation.
	La sonde d'épaisseur des glaçons est sale.	Détartrer et désinfecter la machine à glaçons. (Voir page 31)
	La sonde d'épaisseur des glaçons est débranchée.	Raccorder la sonde à la carte de commande.
	La sonde d'épaisseur de glace est déréglée.	Régler la sonde d'épaisseur de glace. (Voir page 28)
	Remplissage de glaçons irrégulier (mince vers le haut de l'évaporateur).	Vérifier que le un niveau de la cuve à eau est suffisant. Contacter une entreprise de maintenance qualifiée pour contrôler le système de réfrigération.

Problème	Cause possible	Mesure corrective
La qualité de la glace est médiocre (molle ou opaque).	Alimentation en eau de mauvaise qualité.	Contacter une entreprise de maintenance qualifiée pour tester la qualité de l'eau et conseiller un filtrage adapté.
	Mauvaise filtration de l'eau.	Changer le filtre.
	La machine à glaçons est sale.	Détartrer et désinfecter la machine à glaçons. (Voir page 32)
	Le robinet de vidange d'eau ne fonctionne pas.	Démonter et détartrer le robinet de vidange d'eau. (Voir page 35)
	L'adoucisseur d'eau ne fonctionne pas correctement (le cas échéant)	Réparer l'adoucisseur d'eau.
La machine à glaçons produit des glaçons creux et incomplets ou le motif de remplissage des glaçons sur l'évaporateur est incomplet.	La sonde d'épaisseur de glace est déréglée.	Régler la sonde d'épaisseur de glace.
	Le niveau du bac à eau est trop bas.	Vérifier la position de la sonde de niveau d'eau. (Voir page 35)
	La tamis de filtre de la vanne d'arrivée d'eau est sale.	Démonter la vanne d'arrivée d'eau et détartrer le tamis.
	Mauvaise filtration de l'eau.	Changer le filtre.
	L'arrivée d'eau est chaude.	Raccorder la machine à glaçons à une arrivée d'eau froide.
	La vanne d'arrivée d'eau ne fonctionne pas.	Nettoyer ou changer la vanne d'arrivée d'eau. (Voir page 35)
	La pression d'arrivée d'eau n'est pas correcte.	La pression d'eau doit être de 1,37 à 5,5 bar (20 à 80 psi).
	La machine à glaçons n'est pas de niveau.	Mettre la machine à glaçons de niveau. (Voir page 12)

Problème	Cause possible	Mesure corrective
Capacité en glaçons réduite.	La tamis de filtre de la vanne d'arrivée d'eau est sale.	Démonter la vanne d'arrivée d'eau et nettoyer le tamis. (Voir page 35)
	L'arrivée d'eau est coupée.	Ouvrir la vanne d'arrivée d'eau.
	La vanne d'arrivée d'eau est bloquée en position ouverte ou fuit.	Mettre l'interrupteur à bascule sur OFF pour arrêter la machine à glaçons; si l'eau continue d'entrer dans la cuve à eau, changer la vanne d'arrivée d'eau.
	L'air qui entre dans le condenseur est chaud.	Voir la table de température minimale/maximale de l'air pour le modèle considéré (Voir page 27).
	Le compresseur d'air auxiliaire de récolte ne fonctionne pas.	Appeler le service d'assistance.

Limites de sécurité

En plus des commandes de sécurité standard, telles que la coupure haute pression, la machine à glaçons comporte des limites de sécurité intégrées qui arrêtent la machine à glaçons en cas de conditions susceptibles de provoquer une défaillance de composants principaux.

Avant d'appeler le service d'assistance, redémarrer la machine à glaçons suivant la procédure ci-dessous :

1. Mettre l'interrupteur ICE/OFF/CLEAN en position OFF (Arrêt) puis le remettre sur ICE (Marche).
    A. Si une limite de sécurité a arrêté la machine à glaçons, elle devrait redémarrer après un bref délai. Passer à l'étape 2.
    B. Si la machine à glaçons ne redémarre pas, voir « La machine à glaçons ne fonctionne pas » à la (Voir page 39).
2. Laisser fonctionner la machine à glaçons pour voir si le problème se produit à nouveau.
    A. Si la machine à glaçons s'arrête à nouveau, c'est que le problème s'est à nouveau produit. Appeler le service d'assistance.
    B. Si la machine à glaçons continue de fonctionner, c'est que le problème s'est corrigé de lui-même. Laisser la machine fonctionner.

CETTE PAGE LAISSÉE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

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 OEM con esta máquina de hacer hielo, siga los procedimientos de instalación del fabricante y verifique que la ubicación y la instalación cumplan con los códigos mecánicos locales y nacionales y 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 (878 °F) para que ocurra una combustión. Consulte la placa de identificación para conocer el tipo de refrigerante de su equipo.
- Para minimizar 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 del equipo.
- 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 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 los terminales de fábrica, antes de hacer funcionar el equipo. 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 equipo 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 equipo 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 poza 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 retirar el hielo o la escarcha. 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 protección para el rostro).

⚠ 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 equipo. 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 mínimos. No obstruya las ventilaciones 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 o mantenimiento.
- 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 a 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.

ESTA PÁGINA SE DEJÓ INTENCIONALMENTE EN BLANCO

Índice

Avisos de seguridad

Definiciones 1

Sección 1
Información general

Números de modelo 9
Máquinas de hacer hielo autónomas 9
Máquinas de hacer hielo con tecnología CVD 9
Accesorios 9
Recipientes 9
Deflector de hielo 9
Paneles de relleno 9
¿Cómo leer un número de modelo? 10

Sección 2
Instalación

Requisitos de ubicación 11
Requisitos de instalación 11
Secciones superiores 11
Unidad de condensación (CVD) 11
Recipientes 12
Temperaturas mínimas y máximas 12
Secciones superiores 12
Unidad de condensación 12
Requisitos de espacio libre 13
Secciones superiores 13
Unidad de condensación 13
Calor de rechazo de la máquina de hacer hielo 13
Instalación del recipiente 13
Requisitos eléctricos 14
Amperaje mínimo y máximo del circuito 15
Especificaciones mínimas del cable de corriente 15
Suministro de agua y desagües 16
Conexiones/tamaños de la tubería de suministro de agua y desagüe 16
Conexiones para agua 17
Presión de agua del condensador enfriado por agua 17
Aplicaciones de la torre de enfriamiento (modelos enfriados por agua) 17
Conexiones para el desagüe 18
Instalación del desagüe de base auxiliar 18

Brecha de aire 18
Conexiones para el suministro de agua y desagüe 19
Instalación de la unidad de condensación 20
Cálculo de las distancias de instalación 21
Modelos QuietQube® con CVD 22
Kit de sifón en S Manitowoc 23
Antes de encender la máquina de hacer hielo 25
Garantía 25
Registro de la garantía 25
Uso de máquina de hacer hielo remota con condensadores multicircuito que no son Manitowoc 26
Sección superior de la máquina de hacer hielo 26

Sección 3
Operación

Secuencia de funcionamiento de la producción de hielo 27
Ciclo de purga de agua 27
Ciclo de congelación 27
Ciclo de recolección 27
Ciclo de APAGADO 27
Temporizadores del tablero de control 27
Límites de seguridad 28
Peso mínimo y máximo del trozo de hielo 28
Verificación del grosor del hielo 29

Sección 4
Mantenimiento

Remoción de sarro y desinfección 31
Información general 31
Procedimiento de remoción de sarro y desinfección profundos 32
Procedimiento de remoción de sarro profunda 33
Procedimiento de desinfección profunda 34
Retiro de piezas para remoción de sarro y desinfección profundos 35
Procedimiento de remoción de sarro y desinfección correctivos 37
Limpieza del exterior 38
Retiro de servicio y preparación para el invierno 38

Sección 5
Solución de problemas

Lista de verificación para antes de llamar al servicio técnico 39
Límites de seguridad 43

Sección 1
Información general

Números de modelo

Este manual abarca los siguientes modelos:

Máquinas de hacer hielo autónomas

Sección superior autónoma	Tipo de condensador
SDT3000W-263H	Enfriado por agua
SYT3000W-263H	Enfriado por agua

NOTA: Los números de modelo que terminan en H indican una válvula reguladora de agua a alta presión.
Presión alta = 1,37 a 24,13 bar (20 a 350 psi)

Máquinas de hacer hielo con tecnología CVD

Sección superior de QuietQube®	Unidad de condensación enfriada por aire QuietQube®
SYF3000C-161	CVDF3000-263

⚠Advertencia

No opere un equipo que haya sido usado incorrectamente, maltratado, desatendido, dañado, alterado o modificado respecto de sus especificaciones de fabricación originales.

Este equipo 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 equipo por una persona responsable de su seguridad.

Accesorios

Se vende por separado; consulte la Lista de precios.

Recipientes

- Se requiere un recipiente de gran capacidad para las máquinas de hacer hielo de la serie S3000. Los modelos B970 o D970 no son recipientes aprobados.

Deflector de hielo

- Se necesita un deflector de hielo cuando la máquina de hacer hielo se instala en un recipiente.
- Los deflectores de hielo se venden como kits que dependen de qué recipiente y sección superior se eligió.

Adaptador de recipiente

- Se requieren adaptadores cuando la máquina de hacer hielo se instala sobre un recipiente.
- Los adaptadores se venden como kits que dependen de qué sección superior y qué recipiente se eligió.

Paneles de relleno

- Algunas combinaciones de recipiente y sección superior requieren paneles de relleno para cubrir separaciones entre la sección superior y el recipiente.
- Los paneles de relleno se venden como kits que dependen de qué recipiente y sección superior se eligió.

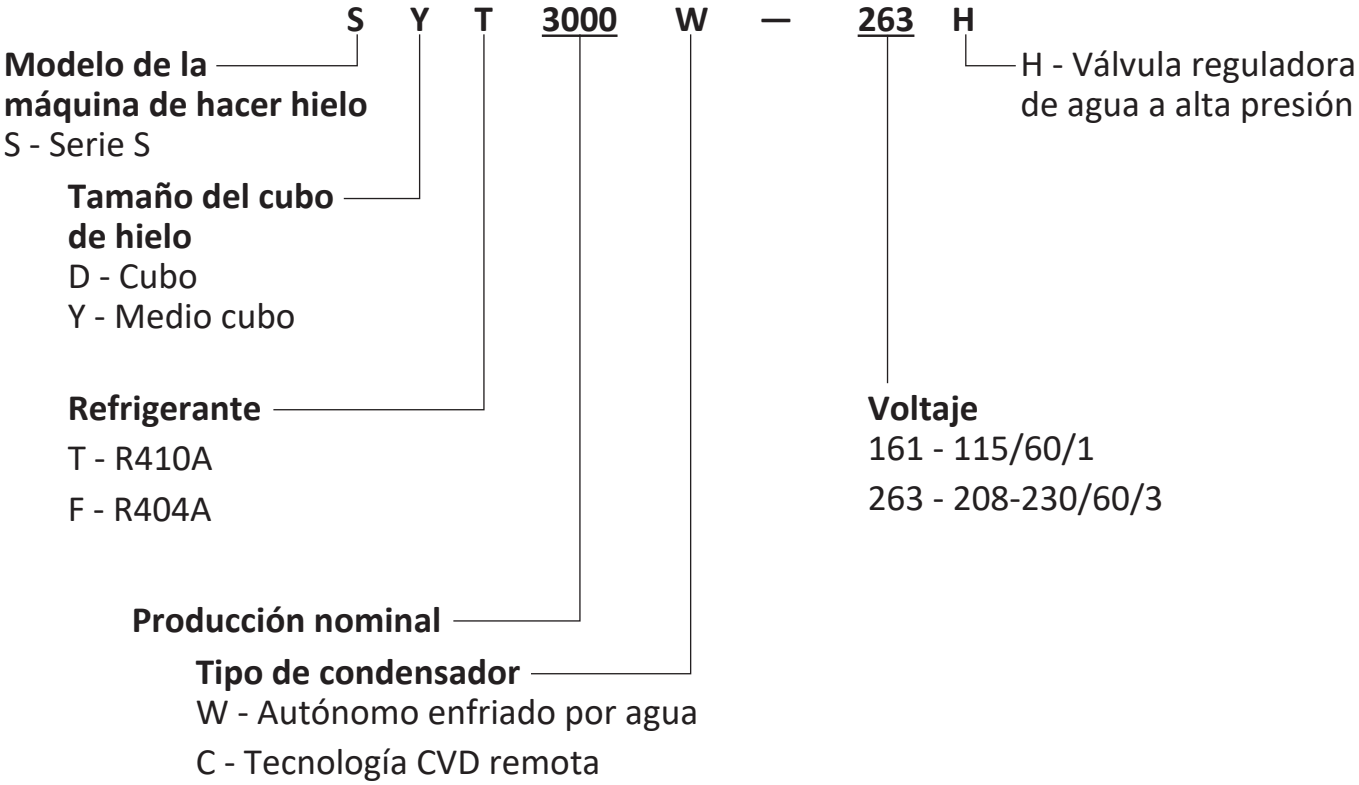
⚠Advertencia

Las máquinas de hacer hielo Manitowoc requieren un deflector cuando se instalan sobre un recipiente de almacenamiento de hielo.

Antes de usar un sistema de almacenamiento de hielo que no sea Manitowoc con máquinas de hacer hielo Manitowoc, comuníquese con el fabricante para asegurarse de que el deflector de hielo sea compatible con las unidades Manitowoc.

NOTA: Las máquinas de hacer hielo S3000 no se deben usar con el Sistema de limpieza iAuCS o LuminIce II.

¿Cómo leer un número de modelo?



NOTA: Estos productos están herméticamente sellados y contienen R404A o R410A.

Sección 2
Instalación

Requisitos de ubicación

La ubicación seleccionada para la sección superior de 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 ser en interiores y estar libre de contaminantes transportados por el aire y de otro tipo.
- La ubicación no debe estar cerca de equipos generadores de calor o a la luz solar directa y se debe proteger de las condiciones del tiempo.
- 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. Consulte la tabla para obtener los requisitos de espacio libre.
- La ubicación debe ser capaz de soportar el peso de la máquina de hacer hielo, del recipiente y de un recipiente lleno de hielo.
- Es posible que las condiciones locales del agua requieran del tratamiento del agua para impedir la formación de sarro, filtrar sedimentos y quitar el olor y sabor a cloro.
- La máquina de hacer hielo y el recipiente deben estar nivelados.

Requisitos de instalación

Secciones superiores

- Ventile los desagües de la máquina de hacer hielo y del recipiente por separado.
- Se debe quitar el sarro y desinfectar la máquina de hacer hielo y el recipiente después de la instalación.
- La tubería de desagüe debe incluir una unión u otro medio adecuado de desconexión en la máquina de hacer hielo.

Solo modelos QuietQube®

- El panel superior de la máquina de hacer hielo se puede recortar con tijeras de aviación para permitir que el juego de tuberías, la tubería de agua y las conexiones eléctricas salgan por la parte superior. Solo corte lo que necesite, ya que el panel posterior debe servir de apoyo para el panel delantero.
- La conexión eléctrica y de admisión de agua debe incluir un bucle de mantenimiento, para permitir el acceso a futuro.

Unidad de condensación (CVD)

- La ubicación no debe permitir que la grasa o el calor del ventilador de extracción ingresen al condensador.
- La ubicación no debe obstruir el flujo de aire a través o alrededor de la unidad de condensación.

Recipientes

- La terminación del desagüe del recipiente debe tener una brecha de aire.
- Todas las máquinas de hacer hielo instaladas en un recipiente necesitan un deflector de hielo y un adaptador de recipiente.
- Cuando coloque la máquina en el recipiente, alinee los lados y la parte posterior de la máquina de hacer hielo con los lados y la parte posterior del recipiente.
- Hay kits opcionales disponibles para adaptar las máquinas de hacer hielo en recipientes de gran capacidad.
- Las máquinas de hacer hielo S3000 no están aprobadas para su uso en recipientes Manitowoc B970 o D970.
- Las ruedas no están aprobadas para usar en recipientes de gran capacidad.

Temperaturas mínimas y máximas

Secciones superiores

Modelo	Temperatura mínima del aire	Temperatura máxima del aire
ST3000W SF3000C	2 °C (35 °F)	43 °C (110 °F)

Unidad de condensación

Modelo	Temperatura mínima del aire	Temperatura máxima del aire
CVDF3000	-29 °C (-20 °F)	49 °C (120 °F)

Requisitos de espacio libre

⚠Precaución

La máquina de hacer hielo debe estar protegida si se somete a temperaturas inferiores a los 0 °C (32 °F). Las fallas causadas por exposición a temperaturas de congelación no están cubiertas por la garantía.

Secciones superiores

Modelo	Arriba/Lados	Atrás
ST3000W SF3000C	20 cm (8")	61 cm (24")

Unidad de condensación

Modelo	Arriba/Lados	Parte delantera/ posterior
CVDF3000	15 cm (15")	61 cm (24")

NOTA: Se recomiendan 61 cm (24") en todos los lados para permitir el acceso para mantenimiento y servicio.

Calor de rechazo de la máquina de hacer hielo

Modelo	Calor de rechazo	
	Aire acondicionado	Máximo
ST3000W	45.000	51.000

BTU/hora

Use esta información cuando:

- Calcule el tamaño de los equipos de aire acondicionado donde se instalen máquinas de hacer hielo autónomas.
- Determine la carga en una torre de enfriamiento. Use el valor máximo para calcular el tamaño de la carga.

Instalación del recipiente

1. Retire el tapón roscado de la conexión de desagüe.
2. Atornille las patas niveladoras en la parte inferior del recipiente.
3. Atornille la base de cada pata lo más adentro posible.
4. Mueva el recipiente a su posición final.
5. Nivele el recipiente para asegurarse de que la puerta del recipiente se cierre y se selle adecuadamente. Use un nivel en la parte superior del recipiente. Gire la base de cada pata según sea necesario para nivelar el recipiente.
6. Inspeccione la empaquetadura del recipiente antes de instalar la máquina de hacer hielo. Los recipientes Manitowoc vienen con una empaquetadura de espuma de celda cerrada, instalada en la superficie superior del recipiente.

⚠Advertencia

Retire todos los paneles de la máquina de hacer hielo antes de levantarlos e instalarlos en el recipiente. Retire el panel delantero, la cubierta superior y los paneles laterales derecho e izquierdo.

Requisitos eléctricos

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 disyuntor/ fusible separado (circuito dedicado) para cada sección superior de las máquinas de hacer hielo o unidad de condensación.
- 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).

⚠Advertencia

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

Voltaje

La variación de voltaje máxima permitida es de +10 %/-5 % 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.

Fusible o disyuntor

Para el cableado fijo, se debe proporcionar una desconexión eléctrica separada, que desconecte todos los polos y tenga una separación de contactos de 3 mm (1/8"). Los disyuntores deben tener clasificación H.A.C.R. en EE. UU.

Ampacidad mínima de circuito

- La ampacidad mínima de circuito se utiliza para ayudar a seleccionar el calibre del cable del suministro de electricidad. (La ampacidad mínima del circuito no es la corriente de carga de funcionamiento de la máquina de hacer hielo).
- El tamaño (o calibre) del cable depende también de la ubicación, los materiales que se usen, la longitud del tramo, etc., por lo que un electricista calificado debe determinarlo.

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.

Amperaje mínimo y máximo del circuito

Debido a las mejoras continuas del producto, esta información es solo para referencia. Por favor remítase a la placa de datos de la máquina de hacer hielo para verificar los datos eléctricos. La información de la placa de datos que indica el modelo y la serie anula la información que aparece en esta página.

Unidad	Voltaje/Fase/Ciclo	Fusible/ disyuntor máximo	Amperaje mínimo del circuito	Tamaño de cable mínimo exigido por Manitowoc
Sección superior de ST3000	208-230/3/60	30 amperios	30,0	N/D
Sección superior de QuietQube SF3000C	115/1/60	15 amperios	2,0	Conductor de cobre sólido n.º 14
Unidad de condensación CVDF3000	208-230/3/60	35 amperios	30,0	Conductor de cobre sólido n.º 8
* Verifique que la dirección de rotación sea correcta en el compresor scroll trifásico. La máquina de hacer hielo tendrá una alta presión de succión, una baja presión de descarga y será evidentemente ruidosa. Invierta los dos conductores de energía de entrada para invertir la rotación.				

Especificaciones mínimas del cable de corriente

Tamaño máximo del disyuntor	Tamaño mínimo del cable	Longitud máxima del cable de corriente
15 amperios	Calibre 14	1,83 m (6')
30 amperios	Calibre 10	1,83 m (6')

Si se usa un cable de corriente, el calibre del hilo para el receptáculo dependerá de la ubicación, los materiales que se usen, la longitud del tramo, etc., por lo que un electricista calificado debe determinarlo. Los requisitos locales, estatales o nacionales reemplazan a nuestros requisitos mínimos.

Suministro de agua y desagües

Conexiones/tamaños de la tubería de suministro de agua y desagüe

Ubicación	Temperatura del agua	Presión del agua	Conexiones de la máquina de hacer hielo	Tamaño de la tubería para las conexiones de la máquina de hacer hielo
Admisión de agua para la producción de hielo	4,4 °C (35 °F) mín. 32 °C (90 °F)máx.	1,37 bar (20 psi) mín. 5,5 bar (80 psi)máx.	13 mm (0,5") NPT	13 mm (0,5") ID
Desagüe de agua para la producción de hielo	—	—	25 mm (1") NPT	25 mm (1") ID
Admisión de agua del condensador	4,4 °C (35 °F) mín. 32 °C (90 °F)máx.	**Estándar** 1,37 bar (20 psi) mín. 10,3 bar (150 psi) máx. **Opción de alta presión** 1,37 bar (20 psi) 24,1 bar (350 psi) máx.	13 mm (0,5") NPT	13 mm (0,5") ID
Desagüe de agua del condensador	—	—	19 mm (0,75") NPT	25 mm (1,0") ID
Desagüe del recipiente	—	—	25 mm (1,0") NPT	25 mm (1,0") ID

NPT = Rosca nacional de tuberías

ID = Diámetro interior mínimo

Conexiones para agua

- Es posible que las condiciones locales del agua requieran del tratamiento del agua para impedir la formación de sarro, filtrar sedimentos y quitar el olor y sabor a cloro.
- Siga estas pautas para instalar las tuberías de admisión de agua:
- Las conexiones de tuberías deben cumplir con los códigos locales.
- 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.).
- ST3000W: Están equipadas con una válvula de alta presión para una presión de agua de 1,37 bar a 24,1 bar (20 psi a 350 psi).
- SF3000C: Si la presión de agua supera la presión máxima recomendada de 1,5 bar (80 psig), adquiera un regulador de presión de agua de su distribuidor Manitowoc.
- Instale una válvula de corte de agua y una unión para las tuberías de agua potable y del condensador enfriado por agua.
- Aísle las tuberías de admisión de agua para evitar la condensación.

⚠Precaución

No aplique calor a la válvula de admisión de agua o a la conexión de desagüe. El calor dañará el conector no metálico. No apriete las conexiones en exceso. El máximo es de dos vueltas después de apretar con la mano.

⚠Advertencia

Conecte solamente a un suministro de agua potable

Presión de agua del condensador enfriado por agua

ST300W: La presión de agua en el condensador no puede exceder 24,1 bar (350 psi).

Aplicaciones de la torre de enfriamiento (modelos enfriados por agua)

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.

- El agua que entra al condensador no debe exceder los 32,2 °C (90 °F).
- El flujo de agua a través del condensador no debe exceder los 19 litros (5 galones) por minuto.
- Permita una disminución de la presión de 0,5 bar (7,25 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 43,3 °C (110 °F).

Importante

La Mancomunidad de Massachusetts requiere que todos los modelos enfriados por agua estén conectados solamente a un sistema de torre de enfriamiento en circuito cerrado.

Conexiones para el desagüe

- Las tuberías de desagüe deben tener una pendiente de 3,8 cm (1,5") por cada 1,5 metros (5') de recorrido y no deben crear sifones.
- El desagüe del piso debe ser lo suficientemente grande como para ajustarse al drenaje de todos los desagües.
- Tienda tuberías de desagüe separadas para el recipiente y la máquina de hacer hielo. Aíslelas para evitar la condensación.
- Ventile el desagüe del recipiente y 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.

Instalación del desagüe de base auxiliar

- Hay un desagüe auxiliar ubicado en la base de la máquina de hacer hielo para eliminar la humedad en áreas de alta humedad.
- SF3000C requiere una conexión para el desagüe de base: 25 mm (1") NPT.
- Vea la parte posterior de la base de la máquina de hacer hielo en el lado del compresor, y ubique y retire el tapón de la tapa.
- Trace el trayecto de las tuberías hacia un desagüe abierto:

1. Use una tubería de CPVC de 19 mm (0,75").
2. Aplique un cordón de silicona alrededor del exterior de la tubería de la máquina de hacer hielo e insértela en la base de dicha máquina. La silicona fijará la tubería y proporcionará un sello impermeable.
3. Proporcione un apoyo para la tubería.

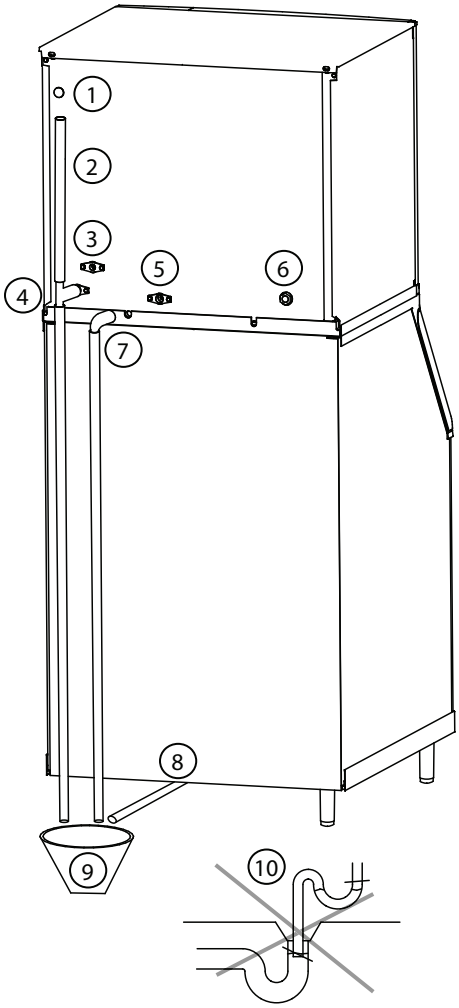
Brecha de aire

Una brecha de aire mayor que 25 mm (1") viene incorporada en la máquina de hacer hielo para la prevención de reflujo. Esta brecha de aire excede los requisitos de NSF 12, AS/NZS 3500.1 y AS/NZS 3500.2 para la prevención de reflujo.

NOTA DE INSTALACIÓN (SUIZA)

La conexión a la red de agua potable se debe realizar con un dispositivo de prevención de reflujo certificado tipo EA (EN13959) y con una manguera de conexión certificada (EN13618 o EN61770) en terreno.

Conexiones para el suministro de agua y desagüe



Elemento	Descripción
1	(2) opciones de entrada eléctrica
2	Tubo de ventilación, altura mínima 46 cm (18")
3	Admisión de agua para la producción de hielo 13 mm (0,5")
4	Desagüe de agua para la producción de hielo 25 mm (1,0")
5	Desagüe del condensador de agua 19 mm (0,75") Instale un desagüe separado cuando se use
6	Admisión de agua para el condensador 19 mm (0,75")
7	Desagüe de base 25 mm (1,0")
8	Desagüe del recipiente 25 mm (1,0")
9	Desagüe del piso, abierto y con sifones
10	**No coloque sifones en la tubería de desagüe** Deje una brecha de aire entre la tubería de desagüe y el desagüe del piso

Todas las conexiones son NPT: Rosca nacional de tuberías

Instalación de la unidad de condensación

Cada sección superior 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.

⚠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. Se proporcionan orificios en las esquinas de la unidad de condensación para permitir el uso de argollas de elevación.

Máquina de hacer hielo QuietQube	Unidad de condensación	Juego de tuberías	Tubería de succión	Tubería de líquido	Grosor mínimo del aislamiento
SF3000C	CVDF3000	RC-24 RC-34 RC-54	Dos tuberías de 19 mm (0,75")	Una tubería de 16 mm (0,625")	Tubería de succión de 19 mm (0,75") Tubería de líquido de 7 mm (0,25")
*Todos los juegos de tuberías deben estar aislados con Armaflex					

Aviso

Los sistemas 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 a unidades de condensación ya existentes (usadas), o viceversa.

⚠Precaución

La garantía del sistema de refrigeración no se aplicará si la máquina de hacer hielo Manitowoc y la unidad de condensación CVD Manitowoc no se instalan de acuerdo con las especificaciones. Esta garantía tampoco se aplicará si el sistema de refrigeración se modifica con un condensador, un dispositivo de recuperación del calor o con otras piezas y conjuntos distintos a los fabricados por Manitowoc.

Cálculo de las distancias de instalación

Longitud establecida del juego de tuberías

La longitud máxima de las tuberías es de 30 metros (98').

Elevación/caída del juego de tuberías

La elevación máxima es de 10,7 metros (35').

La caída máxima es de 4,5 metros (15').

Aviso

Si un juego de tuberías tiene una elevación, seguida de una caída, no se puede realizar otra elevación. Asimismo, si un juego de tuberías tiene una caída, seguida de una elevación, no se puede realizar otra caída.

Distancia calculada del juego de tuberías

La distancia calculada máxima de las tuberías es de 45 metros (150').

Los tramos de elevación, caída u horizontales del juego de tuberías (o la combinación de estos) que excedan los máximos establecidos, sobrepasarán los límites de diseño y arranque del compresor. Esto provocará que el compresor tenga un retorno de aceite deficiente. Realice los siguientes cálculos para asegurarse de que el diseño del juego de tuberías esté dentro de las especificaciones.

1. Inserte la **elevación medida** en la siguiente fórmula. Multiplique por 1,7 para obtener la **elevación calculada**.
2. Inserte la **caída medida** en la siguiente fórmula. Multiplique por 6,6 para obtener la **caída calculada**.
3. Inserte la **distancia horizontal medida** en la siguiente fórmula. No se requieren cálculos.
4. Sume la **elevación calculada**, la **caída calculada** y la **distancia horizontal** para obtener la **distancia calculada total**. Si este total excede los 45 metros (150'), mueva el condensador o la unidad de condensación a una ubicación nueva y realice los cálculos otra vez.

Fórmula de distancia máxima del juego de tuberías

Paso 1.
Elevación medida (R) 10,7 metros (35') máximo

_____ x 1,7 =
_____ Elevación calculada

Paso 2.
Caída medida (D) 4,5 metros (15') máximo

_____ x 6,6 =
_____ Caída calculada

Paso 3.
Distancia horizontal medida (H) 30 metros (100') máximo

_____ Distancia horizontal

Paso 4.
Distancia calculada total 45 metros (150') máximo

_____ Distancia calculada total

Aviso

La garantía del sistema de refrigeración no se aplicará si la máquina de hacer hielo Manitowoc y la unidad de condensación CVD Manitowoc no se instalan de acuerdo con las especificaciones. Esta garantía tampoco se aplicará si el sistema de refrigeración se modifica con un condensador, un dispositivo de recuperación de calor o con otras piezas o conjuntos no aprobados por Manitowoc.

Modelos QuietQube® con CVD

Paso 1 Fije la unidad de condensación

Se proporcionan orificios para fijar la unidad de condensación a una solera, un estante o un bloque de madera.

Paso 2 Trace el trayecto de las tuberías de refrigeración

Trace el trayecto de las tuberías de refrigeración entre la sección superior de la máquina de hacer hielo y el condensador o la unidad de condensación CVD.

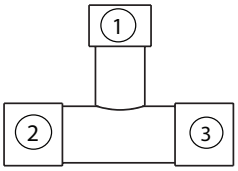
- Se necesita un sifón de aceite en la tubería de succión cuando la elevación sea superior a 6 metros.
- Solo se permite un sifón en el juego de tuberías.
- Acorte el juego de tuberías según sea necesario; no lo enrolle.

Kit de sifón en S Manitowoc

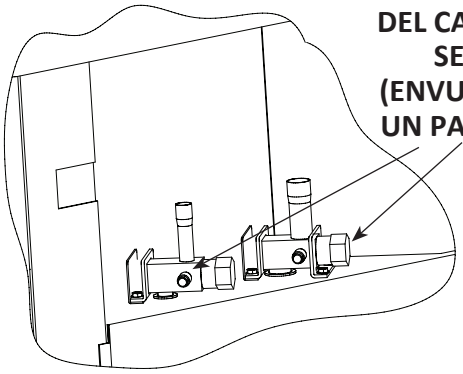
Modelo	Número del kit de sifón en S	Tamaño de la tubería
SF3000C	K00166	19 mm (0,75")

- La cantidad máxima de tiempo que el sistema de refrigeración puede quedar expuesto a la atmósfera es de 15 minutos.
- Purgue el juego de tuberías con nitrógeno seco mientras suelda.
- Las válvulas de cierre del juego de tuberías de la máquina de hacer hielo deben permanecer cerradas y se deben proteger del calor durante la soldadura.
- La unidad de condensación se envía con una mezcla 50/50 de nitrógeno y helio.

SF3000C tiene 2 tuberías de succión y requiere la instalación de una unión en T en la unidad de condensación.



Elemento	Descripción
1	Tubería de succión en la unidad de condensación
2	Tubería de succión desde la sección superior
3	Tubería de succión desde la sección superior



Paso 3 Realice una prueba de presión y evacúe el juego de tuberías y la unidad de condensación CVD

- Las válvulas de cierre del juego de tuberías deben permanecer cerradas hasta que se termine la prueba de presión y la evacuación.
- Se recomienda usar herramientas de retiro del obús de la válvula 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 10,34 bar (150 psi) durante un mínimo de 15 minutos.
- El nivel de evacuación mínimo es de 500 micrones.
- Reduzca el tiempo de exposición a la atmósfera del sistema de refrigeración (15 minutos como máximo)

Realice una prueba de presión en los juegos de tuberías y en la unidad de condensación CVD con 10,34 bar (150 psi) de nitrógeno seco. Agregue nitrógeno en las válvulas de cierre del juego de tuberías ubicado en la parte posterior de la sección superior de la máquina de hacer hielo o desde las válvulas de acceso ubicadas en la unidad de condensación CVD. Complete la prueba de presión, verifique que no haya fugas y retire el nitrógeno del sistema antes de conectar la bomba de vacío. Conecte la bomba de vacío y evacúe el sistema a 500 micrones.

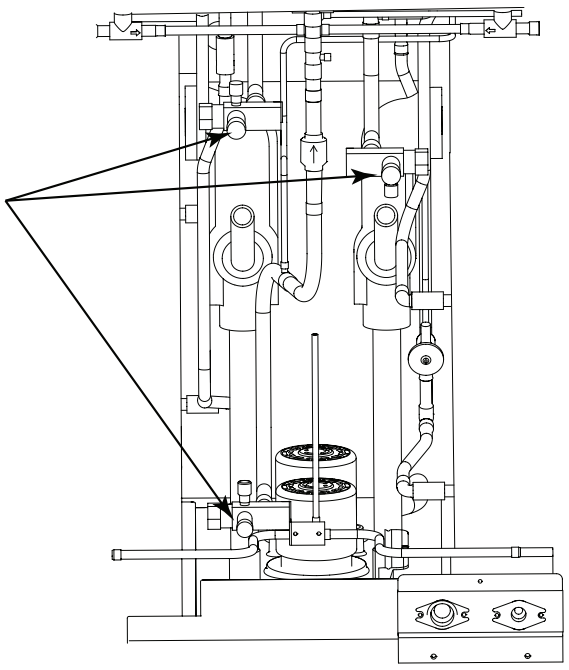
Aviso

Después de abrir las válvulas de servicio del receptor, de descarga y de succión, no se detectará presión de refrigerante hasta que la máquina de hacer hielo comience un ciclo de congelación y se active la válvula de solenoide.

Paso 4 Abra las válvulas del juego de tuberías y del receptor

No escuchará el flujo de refrigerante cuando las válvulas estén abiertas. El refrigerante no fluirá hasta que arranque la máquina de hacer hielo y se abra la válvula de solenoide.

- Se deben volver a instalar, apretar y revisar todas las tapas de las válvulas, para asegurarse de que no tengan fugas de refrigerante.
- Abra todas las válvulas en el sentido contrario al de las agujas del reloj (3). Abra las válvulas de corte de las tuberías de succión (2) y de líquido (1).



Paso 5 Revise si el sistema de refrigeración tiene fugas

A. Conecte la energía a la sección superior de la máquina de hacer hielo; no conecte la energía a la unidad de condensación CVD.

B. Coloque el interruptor basculante ICE/OFF/CLEAN (Hielo/Apagado/Limpiar) en la posición ICE durante 60 segundos para compensar la presión.

C. Desconecte la energía hacia la sección superior de la máquina de hacer hielo.

D. Revise si hay fugas en las conexiones del juego de tuberías, el sifón en S y todas las uniones de fábrica en la sección superior y la unidad de condensación.

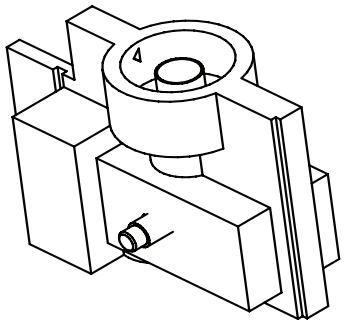
E. Conecte la energía a la unidad de condensación CVD y permita que el sistema bombee.

Paso 6 Requisitos de aislamiento

- Para evitar la condensación, se debe aislar toda la tubería de succión, incluso la válvula de corte.
- 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:

Tubería de succión	Tubería de líquido	Grosor mín. del aislamiento
Dos tuberías de 19 mm (0,75")	Una tubería de 16 mm (0,63")	Tubería de succión de 19 mm (0,75") Tubería de líquido de 7 mm (0,25")



Válvula de corte con aislamiento

Antes de encender la máquina de hacer hielo

Todas las máquinas de hacer hielo Manitowoc se hacen funcionar y se ajustan en la fábrica antes del envío. Por lo general, las nuevas instalaciones no necesitan ajustes.

La garantía no cubre los ajustes y procedimientos de mantenimiento que se describen en este manual.

Garantía

La garantía no cubre los ajustes y procedimientos de mantenimiento que se describen en este manual.

Para ver la información de la garantía, visite:

www.manitowocice.com/Service/Warranty

- Información de cobertura de la garantía
- Registro de la garantía
- Verificación de la garantía

La cobertura de la garantía comienza el día en que instala la máquina de hacer hielo.

Registro de la garantía

Completar el proceso de registro de la garantía es una manera fácil y rápida de proteger su inversión. Escanee el código QR con su dispositivo móvil o ingrese el enlace en un navegador para completar el registro de su garantía.

WWW.MANITOWOCICE.COM/SERVICE/WARRANTY#WARRANTY-REGISTRATION

Registrar su producto asegura la cobertura de la garantía y agiliza el proceso si es que se requiere algún trabajo de la garantía.

Uso de máquina de hacer hielo remota con condensadores multicircuito que no son Manitowoc

Garantía

La garantía del compresor de sesenta (60) meses, incluida la garantía de reemplazo de trabajo de treinta y seis (36) meses no se aplicará si la máquina de hacer hielo remota no se instala conforme a las especificaciones remotas. La garantía mencionada con anterioridad no aplicará para cualquier máquina de hacer hielo que haya sido instalada o mantenida de manera incoherente en relación con las instrucciones técnicas proporcionadas por Manitowoc Ice. El rendimiento puede variar de las especificaciones de venta. Las clasificaciones estándar con certificación ARI solo se aplican cuando se usan con un condensador remoto Manitowoc.

Si el diseño del condensador cumple las especificaciones, la aprobación única de Manitowoc es para que la cobertura total de la garantía se extienda a la pieza del sistema fabricada por Manitowoc. Debido a que Manitowoc no prueba el condensador en conjunto con la máquina de hacer hielo, la empresa no respalda, recomienda o aprueba el condensador y no se hará responsable por su rendimiento o confiabilidad.

Aviso

Manitowoc solo garantiza los paquetes remotos nuevos, completos y sin uso. Garantizar la integridad de una máquina de hacer hielo nueva bajo los términos de nuestra garantía prohíbe el uso de tuberías o condensadores preexistentes (usados).

Cantidades de refrigerante de la máquina de hacer hielo

Sección superior de la máquina de hacer hielo

Cada sección superior de la máquina de hacer hielo se envía de la fábrica con una carga de refrigerante R-404A o R-410A 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 que la máquina de hacer hielo funcione en todos los ambientes con juego de tuberías de hasta 30 m (100') de largo.

⚠Advertencia

Situación que puede provocar lesiones corporales

La sección superior de la máquina de hacer hielo 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.

Sección 3
Operación

Secuencia de funcionamiento de la producción de hielo

NOTA: El interruptor basculante debe estar en la posición ICE y la compuerta de hielo o la cortina de agua deben estar en su lugar en el evaporador, antes de que la máquina de hacer hielo comience a funcionar.

Ciclo de purga de agua

Esta máquina de hacer hielo purga cualquier resto de agua desde el canal de agua por el desagüe.

Ciclo de congelación

El agua fluye a través del evaporador y el sistema de refrigeración lo enfría. El hielo se acumula en el evaporador y el ciclo de congelación continúa hasta que la sonda de grosor del hielo detecta que se ha formado una lámina de hielo. La sonda de grosor del hielo envía una señal al tablero de control para que inicie una recolección.

Ciclo de recolección

Toda el agua restante se purga por el desagüe mientras el gas refrigerante calienta el evaporador. Cuando el evaporador se calienta, los cubos se desprenden del evaporador hacia el recipiente de almacenamiento. Si todos los cubos caen y despejan la cortina de agua (o la compuerta de hielo), la máquina de hacer hielo comienza otro ciclo de congelación.

Ciclo de APAGADO

La máquina de hacer hielo se apagará si la cortina de agua o la compuerta de hielo se mantiene abierta con cubos de hielo. Cuando se cierra la cortina de agua o la compuerta de hielo, la máquina de hacer hielo comienza un nuevo ciclo en la purga de agua.

Temporizadores del tablero de control

El tablero de control tiene los siguientes temporizadores que no son ajustables:

- La máquina de hacer hielo se bloquea en el ciclo de congelación durante 6 minutos antes de que se pueda iniciar un ciclo de recolección. El bloqueo de congelación se omite después de mover el interruptor basculante desde la posición OFF hasta ICE solo durante el primer ciclo.
- El tiempo máximo de congelación es de 60 minutos, tiempo en que el tablero de control inicia automáticamente una secuencia de recolección.
- El tiempo de recolección máximo es 7 minutos para el modelo con evaporadores múltiples. Cuando se exceden estos tiempos, el tablero de control iniciará automáticamente una secuencia de congelación.

Límites de seguridad

Los límites de seguridad se almacenan e indican en el tablero de control después de tres ciclos. La cantidad de ciclos necesarios para detener la máquina de hacer hielo varía para cada límite de seguridad.

- Límite de seguridad 1: Si el tiempo de congelación alcanza los 60 minutos, el tablero de control iniciará automáticamente un ciclo de recolección. Si ocurren 6 ciclos consecutivos de congelación de 60 minutos, la máquina de hacer hielo se detiene.
- Límite de seguridad 2: Si el tiempo de recolección alcanza los 7 minutos, el tablero de control automáticamente devuelve a la máquina de hacer hielo al ciclo de congelación. Si ocurren 500 ciclos consecutivos de recolección de 7 minutos, la máquina de hacer hielo se detiene.
- Límite de seguridad 3: Si se abre el control de presión baja del refrigerante, la máquina de hacer hielo se apaga y comienza un período de retardo de 5 minutos. Si ocurren 3 eventos de presión baja consecutivos, la máquina de hacer hielo se detiene y la luz de recolección parpadea.

Use los siguientes procedimientos para determinar si el tablero de control contiene una indicación de límite de seguridad.

- Mueva el interruptor basculante a la posición OFF.
- Mueva el interruptor basculante de vuelta a la posición ICE. Observe las luces de límite de seguridad/luz de recolección en el tablero de control. Si se ha registrado un límite de seguridad, la luz correspondiente parpadeará una, dos o tres veces para indicar qué límite de seguridad ha detenido la máquina de hacer hielo.

Peso mínimo y máximo del trozo de hielo

Ajuste el grosor del hielo para que coincida con las especificaciones de la tabla.

Evaporador	Peso mínimo del hielo por ciclo	Peso máximo del hielo por ciclo
Evaporador simple	2,9 kg (6,38 lb)	3,2 kg (7,13 lb)
Evaporador doble	11,07 kg (24,4 lb)	12,5 kg (27,5 lb)

Aviso

La garantía no cubre los ajustes y procedimientos de mantenimiento de rutina.

Aviso

Los compresores de refrigeración scroll se deben hacer funcionar durante un período de rodaje mínimo de 24 horas, antes de lograr una producción de hielo completa.

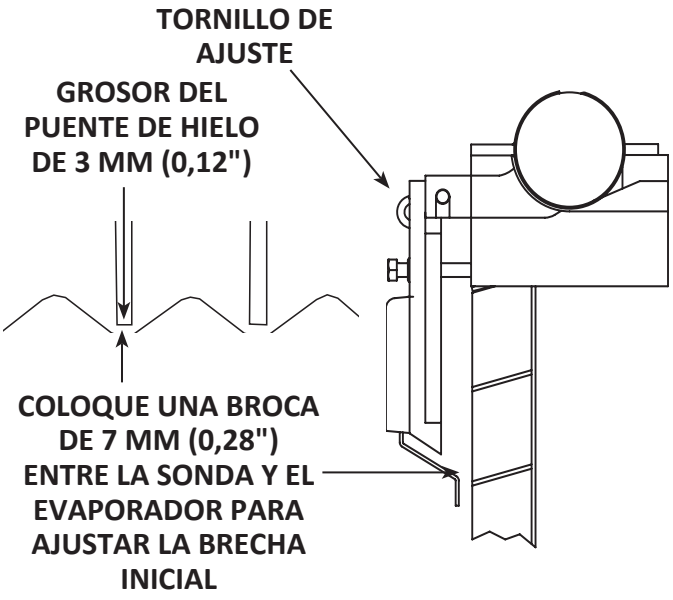
Verificación del grosor del hielo

Luego del ciclo de recolección, inspeccione los cubos de hielo en el recipiente de almacenamiento de hielo. La sonda de grosor del hielo está configurada de fábrica para mantener el grosor del puente de hielo en 3 mm (0,12").

NOTA: Asegúrese de que la cortina de agua esté en su lugar cuando realice esta verificación. Esto evita que el agua salpique fuera del canal de agua.

1. Inspeccione el puente que conecta los cubos. Debe tener un grosor aproximado de 3 mm (0,12").
2. Si es necesario un ajuste, gire el tornillo de ajuste de la sonda de grosor del hielo en el sentido de las agujas del reloj para aumentar el grosor del puente o en sentido contrario al de las agujas del reloj para disminuirlo. Establezca una brecha de 6 mm (0,24") entre la máquina de hacer hielo y el evaporador en el punto de inicio, luego ajuste para alcanzar un grosor de puente de 3 mm (0,12").

NOTA: Ajustarlo un tercio de giro cambiará el grosor del hielo alrededor de 1,5 mm (0,06").



NOTA: Verifique que el cable de la sonda de grosor del hielo no restrinja el movimiento de la sonda.

ESTA PÁGINA SE DEJÓ INTENCIONALMENTE EN BLANCO

Sección 4
Mantenimiento

Remoción de sarro y desinfección

Información general

Usted es responsable de mantener la máquina de hacer hielo conforme a las instrucciones de este manual. Los procedimientos de mantenimiento no están cubiertos por la garantía.

La desinfección para procedimientos exteriores, correctivos y detallados se puede realizar de forma independiente y con mayor frecuencia que la remoción de sarro, cuando sea necesario.

Quite el sarro y desinfecte la máquina de hacer hielo cada seis meses para lograr un funcionamiento más eficiente. Si la máquina de hacer hielo requiere una remoción de sarro y desinfección más frecuentes, consulte con una empresa de mantenimiento calificada para que pruebe la calidad del agua y recomiende un tratamiento adecuado para el agua.

Una máquina de hacer hielo extremadamente sucia se debe desarmar para la remoción de sarro y desinfección.

El producto para quitar el sarro y el desinfectante Manitowoc para máquinas de hacer hielo son los únicos productos aprobados para ser utilizados en las máquinas de hacer hielo Manitowoc.

Usar productos para quitar el sarro, desinfectantes, limpiadores o soluciones que no sean de Manitowoc puede provocar daños corporales o daños en la máquina de hacer hielo, los que no están cubiertos por la garantía.

Inspección de la máquina de hacer hielo

Verifique que ninguna de las conexiones y tuberías del agua tenga fugas. También asegúrese de que las tuberías de refrigeración no vibren ni tengan fricción con otras tuberías, paneles, etc.

No coloque nada (cajas, etc.) adelante de la máquina de hacer hielo. Debe haber un flujo de aire adecuado a través y alrededor de la máquina de hacer hielo para maximizar la producción de hielo y garantizar una larga vida útil para el componente.

Limpieza del exterior

Limpie el área que rodea la máquina de hacer hielo con la frecuencia que sea necesaria para mantener la limpieza y un funcionamiento eficiente.

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.

Los paneles exteriores tienen un recubrimiento transparente que es resistente a las manchas y fácil de limpiar. Los productos que contienen abrasivos dañarán el recubrimiento y rayarán los paneles.

- 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

Este procedimiento se debe realizar una vez cada seis meses como mínimo.

- La máquina de hacer hielo y el recipiente se deben desmontar, quitar el sarro y desinfectar.
- Se debe desechar todo el hielo producido durante los procedimientos de remoción de sarro y desinfección.

Procedimiento de remoción de sarro y desinfección correctivos

- Este procedimiento quita el sarro y desinfecta de todos los componentes en la trayectoria del flujo de agua y se usa para quitarle el sarro a la máquina de hacer hielo o desinfectarla entre los procedimientos semestrales de remoción de sarro y desinfección profundos.

Procedimiento de remoción de sarro y desinfección profundos

El producto para quitar el sarro para máquinas de hacer hielo se usa para eliminar la acumulación de cal y los depósitos minerales. El desinfectante para la máquina de hacer hielo desinfecta y elimina algas y lodo.

- La máquina de hacer hielo se debe desarmar para la remoción de sarro y la desinfección profundos.
- Se deberá ejecutar este procedimiento en máquinas de hacer hielo con muchas incrustaciones o que no se han limpiado regularmente.

⚠Precaución

Solo use el producto para quitar el sarro y el desinfectante para máquinas de hacer hielo aprobados por Manitowoc para esta aplicación (número de pieza del producto para quitar el sarro de Manitowoc 9405463 y número de pieza del desinfectante de Manitowoc 9405653). 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.

⚠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.

⚠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 profunda

Paso 1 Ajuste el interruptor basculante en la posición OFF después de que el hielo caiga del evaporador al término del ciclo de recolección. O bien, ajuste el interruptor en la posición OFF y permita que el hielo se derrita en el evaporador.

Paso 2 Retire la cubierta superior. Esto permitirá el acceso más fácil para agregar producto para quitar el sarro y desinfectante.

Paso 3 Retire todo el hielo del recipiente y el dispensador.

Aviso

Nunca use nada para sacar el hielo a la fuerza del evaporador. Podría provocar daños.

Paso 4 Coloque el interruptor basculante en la posición CLEAN. El agua fluirá por la válvula de descarga de agua y por el desagüe. Espere hasta que el canal de agua se vuelva a llenar y el agua fluya por el evaporador, luego agregue la cantidad adecuada de producto para quitar el sarro para la máquina de hacer hielo.

Cantidad de producto para quitar el sarro (n.º 9405463)
475 ml (16 oz)

Paso 5 Espere hasta que el ciclo de limpieza termine (80 minutos aproximadamente). Luego, coloque el interruptor basculante en la posición OFF y desconecte la energía hacia la máquina de hacer hielo.

⚠Advertencia

Desconecte la energía eléctrica hacia la máquina de hacer hielo desde la caja de interruptores de servicio eléctrico.

Paso 6 Retire las piezas para la limpieza. Consulte Retiro de piezas. Continúe con el paso 7 cuando las piezas hayan sido retiradas.

Paso 7 Mezcle una solución de producto para quitar el sarro y agua tibia. Dependiendo de la cantidad de minerales acumulados, es posible que se necesite una cantidad mayor de solución. Use la proporción del siguiente cuadro para mezclar suficiente solución para limpiar exhaustivamente todas las piezas.

Tipo de solución	Agua	Mezclada con
Producto para quitar el sarro	4 L (1 gal)	475 ml (16 oz) de producto para quitar el sarro

Paso 8 Use la mitad de la mezcla de producto para quitar el sarro y agua para quitarle el sarro a todos los componentes. La solución de producto para quitar el sarro creará una espuma cuando haga contacto con la acumulación de cal y los depósitos minerales. Una vez que deje de formarse espuma, utilice una escobilla de cerdas suaves de nylon, una esponja o un paño (NO una escobilla metálica) para limpiar cuidadosamente todas las piezas. Remoje las piezas durante 5 minutos (15 a 20 minutos para piezas con muchas incrustaciones). Enjuague todos los componentes con agua limpia.

Paso 9 Mientras los componentes se remojan, use la mitad de la solución de producto para quitar el sarro y agua para quitar el sarro de todas las superficies de zona de alimentos de la máquina de hacer hielo y del recipiente. Use una escobilla de nylon o un paño para quitar por completo el sarro de las siguientes áreas de la máquina de hacer hielo:

- Paredes laterales
- Base (área sobre el canal de agua)
- Las piezas plásticas del evaporador, como la parte superior, inferior y los costados.
- Recipiente

Paso 10 Enjuague completamente todas las áreas con agua limpia.

Procedimiento de desinfección profunda

Paso 1 Mezcle una solución de desinfectante y agua tibia.

Tipo de solución	Agua	Mezclada con
Desinfectante	22 L (6 gal)	120 ml (4 oz) de desinfectante

Paso 2 Use la mitad de la solución de desinfectante y agua para desinfectar todos los componentes que se retiraron. Use una botella pulverizadora, un paño o una esponja para aplicar generosamente la solución a todas las superficies de las piezas retiradas. O bien, remoje las piezas retiradas en la solución de desinfectante y agua. No enjuague las piezas después de desinfectarlas.

Paso 3 Use la mitad de la solución de desinfectante y agua para desinfectar todas las superficies de zona de alimentos de la máquina de hacer hielo y el recipiente (o dispensador). Use una botella pulverizadora, un paño o una esponja para aplicar generosamente la solución. Cuando desinfecte, preste especial atención a las siguientes áreas:

- Paredes laterales
- Base (área sobre el canal de agua)
- Las piezas plásticas del evaporador, como la parte superior, inferior y los costados.
- Recipiente

No enjuague las áreas desinfectadas.

Paso 4 Vuelva a colocar todos los componentes que se hayan quitado.

Paso 5 Espere 20 minutos.

Paso 6 Vuelva a aplicar la energía y el agua a la máquina de hacer hielo y coloque el interruptor basculante en la posición CLEAN.

Paso 7 Espere hasta que el canal de agua se vuelva a llenar y el agua fluya por cada evaporador (aproximadamente 3 minutos). Agregue la cantidad adecuada de desinfectante para la máquina de hacer hielo Manitowoc en el canal de agua; para ello viértalo entre la cortina de agua y el evaporador.

Cantidad de desinfectante (n.º 9405453)
740 ml (25 oz)

Paso 8 Mueva el interruptor basculante a la posición ICE y vuelva a colocar el panel delantero. La máquina de hacer hielo comenzará automáticamente la producción de hielo después del término del ciclo de desinfección (aproximadamente 80 minutos)

Retiro de piezas para remoción de sarro y desinfección profundos

Aviso

Nunca se debe exponer el conector eléctrico a líquidos.

A. Retire la protección del evaporador

- Retire los cuatro conectores de un cuarto de vuelta.
- Retire la protección delantera del evaporador.

B. Retire las cubiertas superiores izquierda y derecha del evaporador

- Retire los dos tornillos de apriete manual de la parte delantera de cada cubierta superior del evaporador.
- Levante la parte delantera de la cubierta y tire hacia adelante para retirar.

C. Retire las protecciones contra salpicaduras

NOTA: Cada evaporador tiene una protección contra salpicaduras que se debe retirar; un total de cuatro protecciones contra salpicaduras.

- Agarre la parte central superior de las protecciones contra salpicaduras.
- Levántelas y sáquelas.

D. Retire las sondas de grosor del hielo

- Comprima el pasador de bisagra en la parte superior de cada sonda de grosor del hielo.
- Gire la sonda de grosor del hielo para desenganchar un pasador y luego el otro. La sonda de grosor del hielo se puede limpiar en este momento sin retirarla completamente. Si se desea retirar completamente, desconecte el cable de control de grosor del hielo del tablero de control.

E. Retire el conjunto de bomba de agua

- Desconecte el tubo de distribución de vinilo de ambas bombas de agua.
- Desconecte la bomba de agua y las conexiones eléctricas de la sonda de nivel de agua.
- Después de desconectar los cables, retire los dos tornillos de apriete manual y levante el conjunto de bomba de agua para sacarlo de la máquina de hacer hielo.
- Retire los tornillos de apriete manual que fijan las bombas de agua (2 por cada bomba) y retire las bombas. No sumerja el motor de la bomba de agua en soluciones de limpiador o desinfectante. Retire la sonda de nivel de agua de la carcasa del conjunto.

F. Retire el canal de agua

- Tire del canal de agua hacia afuera para retirarlo.

G. Retire los tubos de distribución

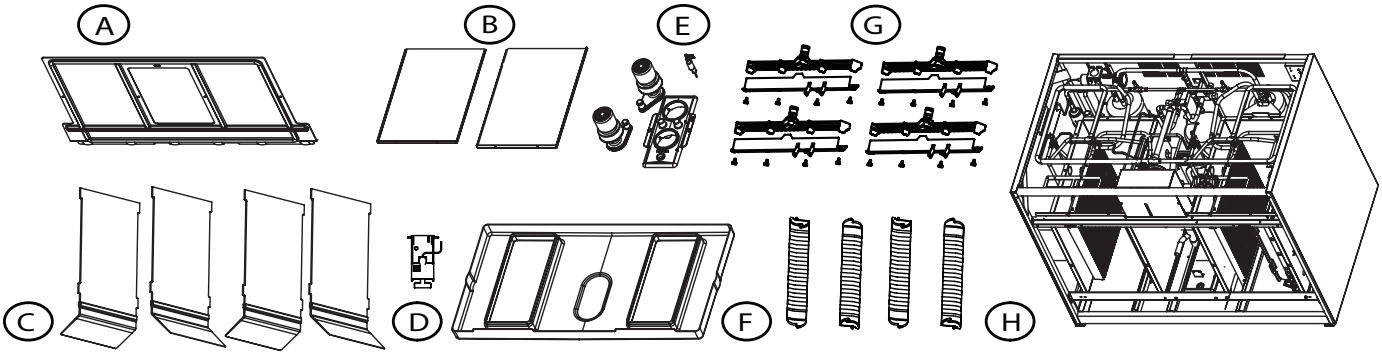
NOTA: Cada evaporador tiene una distribución que se debe retirar; un total de cuatro tubos de distribución.

- Los tornillos de apriete manual del tubo de distribución están retenidos para evitar que se pierdan. Suelte los tornillos de apriete manual, pero no los saque del tubo de distribución.
- Suelte los dos tornillos exteriores y tire del tubo de distribución hacia adelante para liberarlo de la junta de dilatación.
- Para desmontar el tubo de distribución, suelte los dos (2) tornillos de apriete manual del medio y divida el tubo de distribución en dos partes.

H. Retire las compuertas de hielo

NOTA: Cada evaporador tiene una compuerta de hielo que se debe retirar; un total de cuatro compuertas de hielo.

- Tome la compuerta de hielo y aplique presión hacia el soporte de montaje posterior.
- Aplique presión al soporte de montaje delantero con el pulgar.
- Tire de la compuerta de hielo hacia abajo cuando el pasador delantero de la compuerta de hielo se desenganche.



Procedimiento de remoción de sarro y desinfección correctivos

Este procedimiento quita el sarro y desinfecta de todos los componentes en la trayectoria del flujo de agua y se usa para quitarle el sarro a la máquina de hacer hielo o desinfectarla entre los procedimientos semestrales de remoción de sarro y desinfección profundos.

El producto para quitar el sarro para máquinas de hacer hielo se usa para eliminar la acumulación de cal y los depósitos minerales. El desinfectante para la máquina de hacer hielo desinfecta y elimina algas y lodo.

Paso 1 Retire el panel delantero y la cubierta superior. Esto permitirá el acceso más fácil para agregar producto para quitar el sarro y desinfectante.

Paso 2 No debe haber hielo en el evaporador durante el ciclo de remoción de sarro y desinfección. Use uno de estos métodos:

- Ajuste el interruptor basculante en la posición OFF después de que el hielo caiga del evaporador al término del ciclo de recolección.
- O bien, ajuste el interruptor en la posición OFF y permita que el hielo se derrita en el evaporador.

Aviso

Nunca use nada para sacar el hielo a la fuerza del evaporador. Podría provocar daños.

Paso 3 Retire todo el hielo del recipiente.

Paso 4 Coloque el interruptor basculante en la posición CLEAN. El agua fluirá por la válvula de descarga de agua y por el desagüe. Espere hasta que el canal de agua se vuelva a llenar y el agua fluya por el evaporador, luego agregue la cantidad adecuada de producto para quitar el sarro o desinfectante para la máquina de hacer hielo.

Cantidad de solución
Producto para quitar el sarro (n.º 9405463): 475 ml (16 oz)
Desinfectante (n.º 9405453): 740 ml (25 oz)

Paso 5 Espere hasta que el ciclo de LIMPIEZA termine (80 minutos aproximadamente).

Paso 6 Mueva el interruptor basculante a la posición ICE y vuelva a colocar el panel delantero. La máquina de hacer hielo comenzará automáticamente la producción de hielo después del término del ciclo.

Limpieza del exterior

Limpie el área que rodea la máquina de hacer hielo con la frecuencia que sea necesaria para mantener la limpieza y un funcionamiento eficiente. Use limpiadores diseñados para su uso en productos de acero inoxidable.

Lave la máquina de hacer hielo con una esponja, jabón suave y agua para quitar cualquier polvo o suciedad. Seque con un paño limpio y suave.

Las manchas difíciles se deben retirar con lana de acero inoxidable. Nunca use lana de acero corriente o almohadillas abrasivas. Estas rayarán los paneles.

Retiro de servicio y preparación para el invierno

Todos los modelos

1. Quite el sarro y desinfecte la máquina de hacer hielo.
2. Mueva el interruptor ICE/OFF/CLEAN a OFF.
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.

SOLO MODELOS ENFRIADOS POR AGUA

- Desconecte las tuberías de agua entrante y de desagüe del condensador enfriado por agua.
- Inserte un destornillador grande entre las bobinas del resorte inferior de la válvula reguladora de agua y haga palanca para abrir la válvula reguladora de agua.
- Mantenga la válvula abierta y sople con aire comprimido a través del condensador hasta que no quede agua.

Todos los modelos

5. Mueva el interruptor ICE/OFF/CLEAN a OFF y corte la energía eléctrica en el disyuntor o en el interruptor de servicio eléctrico.
6. Llene una botella pulverizadora con desinfectante y rocíe todas las superficies de zona de alimentos interiores. No enjuague y deje secar al aire.
7. Vuelva a colocar todos los paneles.

Sección 5
Solución de problemas

Lista de verificación para antes de llamar al servicio técnico

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.
	La máquina de hacer hielo no está encendida.	Mueva el interruptor basculante a la posición ICE.
	La válvula de servicio del receptor remoto o las válvulas de corte de la tubería de succión o de líquido están cerradas.	Abra las válvulas. (Consulte la página 24)
La máquina de hacer hielo se detiene y se puede reiniciar si se mueve el interruptor basculante a OFF y, luego, a ICE.	El límite de seguridad detiene la máquina de hacer hielo.	Consulte Límites de seguridad. (Consulte la página 28).

Problema	Posible causa	Para corregir
La máquina de hacer hielo no libera hielo o su recolección es lenta.	La máquina de hacer hielo está sucia.	Quite el sarro y desinfecte la máquina de hacer hielo. (Consulte la página 32)
	La máquina de hacer hielo no está nivelada.	Nivele la máquina de hacer hielo. (Consulte la página 13)
	La temperatura del aire es baja alrededor de la sección superior de la máquina de hacer hielo.	La temperatura del aire debe ser de al menos 2 °C (35 °F).
	El control de ciclo del ventilador no desenergiza el motor del ventilador del condensador.	Llame al servicio técnico.
	La válvula reguladora de agua está ajustada de manera incorrecta o no se cierra.	Revise si hay agua en la salida de desagüe del condensador en el ciclo de recolección. Comuníquese con una empresa de mantenimiento calificada para ajustar o reemplazar la válvula si hay agua.
La máquina de hacer hielo no pasa al ciclo de recolección.	El bloqueo de congelación de seis minutos todavía no termina.	Espere a que el bloqueo de congelación termine.
	La sonda de grosor del hielo está sucia.	Quite el sarro y desinfecte la máquina de hacer hielo. (Consulte la página 31)
	La sonda de grosor del hielo está desconectada.	Conecte la sonda al tablero de control.
	La sonda de grosor del hielo está desajustada.	Ajuste la sonda de grosor del hielo. (Consulte la página 28)
	El llenado de hielo es disparejo (delgado en la parte superior del evaporador).	Verifique si hay agua suficiente en el canal de agua. Comuníquese con una empresa de mantenimiento calificada para revisar el sistema de refrigeración.

Problema	Posible causa	Para corregir
La calidad del hielo es deficiente (blando o turbio).	La calidad del agua entrante es deficiente.	Comuníquese con una empresa de mantenimiento calificada para probar la calidad del agua entrante y hacer las recomendaciones de filtro adecuadas.
	La filtración de agua es deficiente.	Reemplace el filtro.
	La máquina de hacer hielo está sucia.	Quite el sarro y desinfecte la máquina de hacer hielo. (Consulte la página 32)
	La válvula de descarga de agua no funciona.	Desmonte y limpie la válvula de descarga de agua. (Consulte la página 35)
	El ablandador de agua no funciona correctamente (si corresponde).	Repare el ablandador de agua.
La máquina de hacer hielo produce cubos de poco espesor o incompletos, o el patrón de llenado de hielo del evaporador es incompleto.	La sonda de grosor del hielo está desajustada.	Ajuste la sonda de grosor del hielo.
	El nivel del canal de agua es demasiado bajo.	Revise la posición de la sonda de nivel de agua. (Consulte la página 36)
	La rejilla del filtro de la válvula de admisión de agua está sucia.	Retire la válvula de admisión de agua y quite el sarro de la rejilla del filtro.
	La filtración de agua es deficiente.	Reemplace el filtro.
	El agua entrante está caliente.	Conecte la máquina de hacer hielo a un suministro de agua fría.
	La válvula de admisión de agua no funciona.	Limpie o reemplace la válvula de admisión de agua. (Consulte la página 35)
	La presión del agua entrante es incorrecta.	La presión de agua debe estar entre 1,37 y 5,5 bar.
	La máquina de hacer hielo no está nivelada.	Nivele la máquina de hacer hielo. (Consulte la página 13)

Problema	Posible causa	Para corregir
Capacidad de hielo baja.	La rejilla del filtro de la válvula de admisión de agua está sucia.	Retire la válvula de admisión de agua y quite el sarro de la rejilla del filtro. (Consulte la página 35)
	El suministro de agua entrante está apagado.	Abra la válvula de suministro de agua.
	La válvula de admisión de agua quedó abierta o tiene fugas.	Mueva el interruptor basculante y apague la máquina de hacer hielo; si el agua continúa entrando al canal de agua, reemplace la válvula de admisión de agua.
	Entra temperatura de aire alta al condensador.	Consulte la tabla de temperatura mínima/ máxima de aire para su modelo (Consulte la página 12).
	El compresor de aire de la asistencia de recolección no funciona.	Llame al servicio técnico.

Límites de seguridad

Además de los controles de seguridad estándar, tales como el control de desconexión por presión alta, la máquina de hacer hielo cuenta con límites de seguridad incorporados que detendrán la máquina si surgen condiciones que podrían causar una falla importante en los componentes.

Antes de llamar al servicio técnico, utilice el siguiente procedimiento para reiniciar la máquina de hacer hielo:

1. Mueva el interruptor ICE/OFF/CLEAN a la posición hacia OFF y luego, de vuelta a ICE.

    A. Si un límite de seguridad detuvo la máquina de hacer hielo, se reiniciará después de un retardo corto. Continúe con el paso 2.

    B. Si la máquina de hacer hielo no se reinicia, consulte “La máquina de hacer hielo no funciona” en la (Consulte la página 39).

2. Permita que la máquina de hacer hielo funcione para determinar si la condición se repite.

    A. Si la máquina de hacer hielo se detiene otra vez, se repitió la condición. Llame al servicio técnico.

    B. Si la máquina de hacer hielo continúa funcionando, la condición se autocorrigió. Permita que la máquina de hacer hielo continúe funcionando.

ESTA PÁGINA SE DEJÓ INTENCIONALMENTE EN BLANCO

تُركت هذه الصفحة فارغةً عمدًا

تُركت هذه الصفحة فارغةً عمدًا

حدود الأمان

بالإضافة إلى ضوابط السلامة القياسية، مثل القطع عند الضغط العالي، يتميز جهاز الثلج بوجود حدود السلامة توقف تشغيل صانعة الثلج إذا حدثت ظروف من شأنها أن تتسبب في عطل مكون رئيسي.

قبل الاتصال طلباً للخدمة، أعد تشغيل صانعة الثلج باتباع الإجراءات التالية:

1. حرك مفتاح التحويل بين ICE/OFF/CLEAN إلى OFF ثم إلى ICE مرة أخرى.

   A. إذا قامت خاصية حد الأمان بإيقاف صانعة الثلج، فسيُعاد تشغيلها بعد فترة قصيرة. اذهب إلى الخطوة رقم 2.

   B. إذا لم يُعاد تشغيل صانعة الثلج من جديد، انظر "صانعة الثلج لا تعمل" في الصفحة 39.

2. دع صانعة الثلج تعمل لتبين ما إذا كانت هذه الحالة ستتكرر.

   A. إذا توقفت صانعة الثلج مرة أخرى فهذا معناه أن المشكلة قد تكررت. اتصل لطلب الخدمة.

   B. إذا استمرت صانعة الثلج، فيعني هذا أن المشكلة قد حلت من تلقاء نفسها. دع صانعة الثلج تستمر في العمل.

المشكلة	السبب المحتمل	لتصحيحها
سعة الثلج منخفضة.	مصفاة مرشح صمام إدخال الماء متسخة.	فك صمام دخول المياه وأزل الترسبات من الحجاب المُرشِّح. الصفحة 34
	مصدر الماء الوارد مغلق.	افتح صمام إمداد المياه.
	صمام إدخال الماء عالق في وضع الفتح أو به تسريب.	حرك مفتاح التحويل وأوقف تشغيل صانعة الثلج، وإذا استمر دخول الماء إلى حوض الماء، فاستبدل صمام مدخل الماء.
	هواء ذو حرارة مرتفعة يدخل المكثف.	ارجع إلى جدول الحد الأدنى/الأقصى لدرجات الحرارة الخاص بطرازك الصفحة 12.
	ضاغط هواء المساعدة على الحصاد لا يعمل.	اتصل لطلب الخدمة.

المشكلة	السبب المحتمل	لتصحيحها
صانعة الثلج لا تكمل الدورة إلى وضع حصاد الثلج وإنتاجه.	الإيقاف عند زمن التجميد الذي مدته 6 دقائق لم ينته بعد.	انتظر حتى انتهاء وقت التجميد.
	مجس سماكة الثلج متسخ.	قم بإزالة الترسبات من صانعة الثلج وتطهيرها. الصفحة 31
	مجس سماكة الثلج مفصول.	وصّل المجس بلوحة التحكم.
	مجس سماكة الثلج خارج نطاق الضبط.	اضبط مجس سماكة الثلج. الصفحة 28
	عدم استواء ملء الثلج (رفيع عند قمة المبخر).	تأكد من أن منسوب الماء كافٍ في حوض الماء. اتصل بشركة صيانة مؤهلة لفحص نظام التبريد.
رداءة جودة الثلج (لين أو غير نقي).	رداءة نوعيه الماء الوارد.	اتصل بشركة صيانة مؤهلة لاختبار نوعية الماء الوارد والتوصية بمرشح مناسب.
	سوء ترشيح الماء.	استبدل المرشح.
	صانعة الثلج متسخة.	قم بإزالة الترسبات من صانعة الثلج وتطهيرها. الصفحة 32
	صمام تفريغ الماء لا يعمل.	قم بتفكيك صمام تفريغ الماء وأزل الترسبات منه. الصفحة 34
	مزيل عسر الماء لا يعمل بطريقة سليمة (إن وجد).	أصلح مزيل عسر الماء.
صانعة الثلج تنتج مكعبات قليلة السماكة أو غير كاملة، أو نمط ملء الثلج على المبخر غير كامل.	مجس سماكة الثلج غير مضبوط.	اضبط مجس سماكة الثلج.
	منسوب حوض الماء منخفض جدًا.	تحقق من وضع مجس منسوب الماء. الصفحة 35
	مصفاة مرشح صمام إدخال الماء متسخة.	أزل صمام دخول المياه وأزل الترسبات من الحجاب المُرشِّح.
	سوء ترشيح الماء.	استبدل المرشح.
	الماء الوارد ساخن.	وصل صانعة الثلج بمصدر مياه باردة.
	صمام مدخل الماء لا يعمل.	قم بتنظيف واستبدال صمام مدخل الماء. الصفحة 34
	ضغط الماء الوارد غير صحيح.	ضغط الماء يجب أن يكون 1.37 - 5.5 بار (20 رطلاً للبوصة المربعة - 80 رطلاً للبوصة المربعة).
	صانعة الثلج غير مستوية.	اضبط استواء صانعة الثلج. الصفحة 13

القسم 5
استكشاف الأخطاء وإصلاحها

قائمة الفحص قبل استدعاء الخدمة

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.
	لم يتم تشغيل صانعة الثلج.	حرك مفتاح التحويل إلى وضع ICE.
	يتم غلق صمام خدمة المستقبل عن بعد و/أو صمامات غلق خط السائل/الشفط.	افتح الصمام (الصمامات). الصفحة 24
توقف صانعة الثلج عن العمل، ويمكن إعادة تشغيلها عن طريق تحريك مفتاح التحويل إلى OFF ثم إلى ICE مرة أخرى.	خاصية حد الأمان لإيقاف صانعة الثلج.	ارجع إلى حدود الأمان. الصفحة 28.
صانعة الثلج لا تقوم بإخراج الثلج أو بطيئة الحصاد.	صانعة الثلج متسخة.	قم بإزالة الترسبات من صانعة الثلج وتطهيرها. الصفحة 32
	صانعة الثلج غير مستوية.	اضبط استواء صانعة الثلج. الصفحة 13
	درجة حرارة الهواء منخفضة حول الوحدة الرئيسية لصانعة الثلج.	درجة حرارة الهواء يجب أن تكون 2°C (35°F) على الأقل.
	عنصر التحكم في دورة المروحة لا يقطع الطاقة عن محرك مروحة المكثف.	اتصل لطلب الخدمة.
	تم ضبط صمام التنظيم بشكل غير صحيح أو لا يتم غلقه.	افحص وجود الماء في مخرج تصريف المكثف في دورة الحصاد. اتصل بشركة خدمة مؤهلة لضبط/استبدال الصمام في حالة وجود الماء.

تُركت هذه الصفحة فارغةً عمدًا

التنظيف الخارجي

نظف المنطقة المحيطة بصانعة الثلج حسب مقتضى الحاجة للحفاظ على نظافة الخطوط وكفاءة العمل. استخدم مواد التنظيف المخصصة للاستخدام مع منتجات الفولاذ المقاوِم للصدأ.

امسح بإسفنجة مبللة بالصابون والماء أي غبار أو أوساخ خارج صانعة الثلج. للتجفيف امسح بقطعة قماش ناعمة ونظيفة.

يجب إزالة البقع القوية باستخدام الصوف المصنوع من الفولاذ المقاوِم للصدأ. لا تستخدم أبدًا الصوف الفولاذي العادي أو الرفادات الكاشطة. فسيتسبب ذلك في خدش الألواح.

الإخراج من الخدمة/الاستعداد لفصل الشتاء

جميع الطرازات

1. قم بإزالة الترسبات من صانعة الثلج وتطهيرها.
2. حرك مفتاح التحويل بين ICE/OFF/CLEAN إلى OFF.
3. أوقف الإمداد بالماء وافصل خط الماء الداخل لصناعة الثلج عند الجانب الخلفي من صانعة الثلج وقم بتصريفه، وكذلك قم بتصريف 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 الموجودتين في الجهة الخلفية لصانعة الثلج لإخراج الماء كله.

<u>الطرازات المبردة بالماء فقط</u>

- افصل المياه الواردة وخطوط التصريف من المكثف المبرد بالماء.
- أدخل مفك براغي كبيراً بين لفات نابض صمام تنظيم الماء السفلية وافتح صمام تنظيم الماء.
- أبق على الصمام مفتوحاً وأطلق هواء مضغوطاً خلال المكثف إلى أن يزال كل الماء ولا يتبقى منه شيء.

جميع الطرازات

5. حرك مفتاح التحويل بين ICE/OFF/CLEAN إلى OFF وافصل التيار الكهربائي من قاطع الدائرة أو من مفتاح خدمة الكهرباء.
6. املأ زجاجة رشاش بمطهر ورش جميع الأسطح الداخلية الملامسة للأطعمة. لا تشطفها ودعها تجف بفعل الهواء.
7. أعد وضع جميع الألواح.

إجراء إزالة الترسبات والتطهير التصحيحي

هذا الإجراء يزيل ترسبات/يطهر جميع المكونات في مسار تدفق المياه، ويستخدم لإزالة ترسبات/تطهير صانعة الثلج فيما بين عمليات إزالة مزيل الترسبات/ والتطهير التفصيلي نصف السنوية.

يُستخدم مزيل ترسبات صانعة الثلج لإزالة الرواسب الجيرية والمعدنية. يعمل مطهر صانعة الثلج على التطهير وإزالة الطحالب والرواسب الرغوية.

الخطوة 1 فك اللوحة الأمامية والغطاء العلوي. سيتيح هذا إمكانية وصول أسهل لإضافة مزيل الترسبات والمطهر.

الخطوة 2 يجب ألا يكون هناك ثلج على المبخر أثناء دورة إزالة الترسبات/التطهير. استخدم إحدى الطرق التالية:

- اضبط المفتاح المفصلي على وضع إيقاف OFF بعد أن يتساقط الثلج من المبخر عند نهاية دورة الحصاد.
- اضبط المفتاح على وضع إيقاف OFF واسمح للثلج بالذوبان.

إشعار

لا تستخدم أي شيء مطلقًا لدفع الثلج بالقوة من المبخِّر. فقد يؤدي ذلك إلى إحداث ضرر.

الخطوة 3 أخرج كل الثلج من الصندوق.

الخطوة 4 ضع مفتاح التحويل على وضع CLEAN. سوف تتدفق المياه من خلال صمام تفريغ الماء ومنه إلى المصرف. انتظر حتى إعادة امتلاء حوض الماء وتدفق المياه أعلى المبخر، ثم أضف كمية مناسبة من مزيل ترسبات/مطهر صانعة الثلج.

كمية المحلول
مزيل الترسبات (رقم9405463): 475 مل (16 أونصة)
المطهر (رقم9405453): 740 مل (25 أونصة)

الخطوة 5 انتظر حتى اكتمال دورة التنظيف (80 دقيقة تقريبًا).

الخطوة 6 حرك مفتاح التحويل إلى الوضع ICE وأعد تركيب اللوحة الأمامية. سوف تبدأ صانعة الثلج تلقائيًا في صنع الثلج بعد إتمام الدورة.

D. فك مجسات سماكة الثلج

- اضغط مسمار المفصلة أعلى كل مجس من مجسات سماكة الثلج.
- قم بتدوير مجس سماكة الثلج لتحرير دبوس ثم الآخر. يمكن تنظيف مجس سماكة الثلج عند هذه النقطة دون حله كليًا. إذا رغبت في فكه بالكامل، فافصل سلك التحكم في سماكة الثلج من لوحة التحكم.

E. فك مجموعة مضخة المياه

- افصل أنبوب التوزيع المصنوع من الفينيل عن مضختي المياه.
- افصل التوصيلات الكهربائية لمضخة المياه ومجس منسوب الماء.
- بعد أن يتم فصل الأسلاك، قم بفك المسمارين اللولبيين وارفع مجموعة مضخة المياه لخارج صانعة الثلج.
- سأزل المسمارين اللولبيين المثبتين لمضخات المياه (2 لكل مضخة) وقم بإزالة مضخات المياه. لا تغمر محرك مضخة المياه في محاليل التنظيف أو التطهير. قم بفك مجس منسوب الماء من مبيت المجموعة.

F. فك حوض الماء

- اسحب حوض الماء للأمام لفكه.

G. فك أنابيب التوزيع

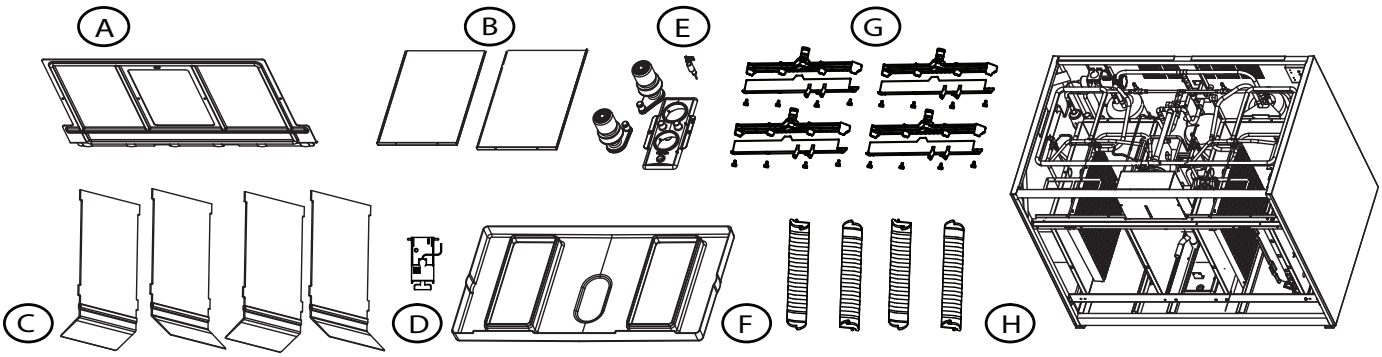
ملحوظة: كل مبخر يحتوي على أنابيب توزيع يجب أن يتم إزالتها - بإجمالي أربعة أنابيب توزيع.

- يتم احتجاز المسامير اللولبية لأنبوب التوزيع لمنع فقدانها. قم بحل المسامير اللولبية ولكن لا تسحبها خارج أنبوب التوزيع.
- قم بحل المسمارين الخارجيين وسحب أنبوب التوزيع للأمام لتحريره من مفصل الانزلاق.
- فكك أنبوب التوزيع عن طريق حل المسمارين اللولبيين (2) الأوسطين واقسم أنبوب التوزيع إلى قطعتين.

H. فك حاجز الثلج

ملحوظة: كل مبخر يحتوي على حاجز ثلج يجب أن يتم إزالتها - بإجمالي أربعة حواجز ثلج.

- امسك حاجز الثلج ثم اضغط باتجاه ركيزة التركيب على الجانب الخلفي.
- استخدم إبهامك في الضغط على ركيزة التركيب على الجانب الأمامي.
- اجذب حاجز الثلج للأسفل بعدما ينفصل مسمار حاجز الثلج على الجانب الأمامي.



الخطوة 7 انتظر حتى إعادة امتلاء حوض الماء وتدفق المياه أعلى المبخر، (انتظر 3 دقائق تقريبًا). أضف الكمية المناسبة من مطهر صانعة الثلج Manitowoc إلى حوض الماء عن طريق صبه بين حاجب الماء والمبخر.

كمية المطهر (رقم 9405453)
740 مل (25 أونصة)

الخطوة 8 حرك مفتاح التحويل إلى الوضع ICE وأعد تركيب اللوحة الأمامية. سوف تبدأ صانعة الثلج تلقائيًا في صنع الثلج بعد إتمام دورة التطهير (80 دقيقة تقريبًا).

تفكيك الأجزاء لإزالة الترسبات والتطهير التفصيلي

إشعار
يجب ألا تتعرض الوصلة الكهربائية مطلقًا لأي سوائل.

A. فك واقي المبخر الأمامي

- قم بفك الأربع موصلات ربع دورة.
- فك واقي المبخر الأمامي.

B. فك الغطائين العلويين الأيمن والأيسر للمبخر

- قم بفك المسامير اللولبية من الجانب الأمامي لكل من الغطائين العلويين للمبخر.
- ارفع الجانب الأمامي من الغطاء، واسحب للأمام لإزالته.

C. فك حاجبات الرذاذ

ملحوظة: كل مبخر يحتوي على حاجب رذاذ يجب أن يتم إزالته - بإجمالي 4 حاجبات رذاذ.

- أمسك الجزء الأوسط العلوي من حاجبات الرذاذ.
- اربع لأعلى ثم للخارج.

الخطوة 7 اصنع محلولاً عن طريق مزج مزيل ترسبات مع الماء الدافئ. وعلى حسب مقدار تراكم المواد المعدنية، قد تكون هناك حاجة إلى كمية أكبر من المحلول. استخدم النسبة الموضحة في الجدول أدناه لمزج كمية كافية من المحلول لتنظيف كل الأجزاء تنظيفاً تاماً.

نوع المحلول	الماء	ممزوج مع
مزيل الترسبات	4 لترات (1 غالون)	475 مل (16 أونصة) مزيل ترسبات

الخطوة 8 استخدم نصف خليط مزيل ترسبات/ماء لإزالة ترسبات كل المكونات. سيكوّن محلول مزيل الترسبات رغوة عندما يلامس الرواسب الجيرية والمعدنية؛ وعندما تتوقف الرغوة استخدم فرشاة نايلون ذات شعيرات ناعمة أو قطعة إسفنج أو قطعة قماش (وليس فرشاة سلكية) لإزالة الترسبات من الأجزاء بعناية. انقع الأجزاء لمدة 5 دقائق (15 – 20 دقيقة للأجزاء شديدة الترسبات). واشطف جميع المكونات بمياه نظيفة.

الخطوة 9 أثناء غمر المكونات استخدم نصف محلول مزيل الترسبات/الماء لإزالة الترسبات من جميع أسطح منطقة الطعام في صانعة الثلج والصندوق. استخدم فرشاة نايلون أو قطعة قماش لإزالة الترسبات أجزاء صانعة الثلج التالية إزالة دقيقة:

- الجدران الجانبية
- القاعدة (المنطقة التي فوق حوض الماء)
- الأجزاء البلاستيكية من المبخر - بما في ذلك الأجزاء العلوية والسفلية والجانبية.
- الصندوق

الخطوة 10 اشطف كل الأجزاء بعناية بالمياه النظيفة.

إجراء التطهير التفصيلي

الخطوة 1 اخلط محلول المطهر بماء دافئ.

نوع المحلول	الماء	ممزوج مع
المطهر	22 لتر (6 جالونات)	120 مل (4 أونصات) المطهر

الخطوة 2 استخدم نصف محلول المطهر/الماء لتطهير جميع المكونات المفكوكة. استخدم زجاجة رذاذ أو قطعة قماش أو إسفنجة لوضع كمية وفيرة من المحلول على جميع أسطح الأجزاء التي تم فكها. أو انقع الأجزاء المفكوكة في محلول المطهر/الماء. لا تشطف الأجزاء بعد التطهير.

الخطوة 3 استخدم نصف كمية محلول المطهر/الماء لتطهير جميع أسطح الأجزاء الملامسة للأطعمة في صانعة الثلج والصندوق (أو الموزع). استخدم زجاجة رذاذ أو قطعة قماش أو إسفنجة لوضع كمية وفيرة من المحلول. عند التطهير، يجب أن تتوخى الحذر مع الأجزاء التالية:

- الجدران الجانبية
- القاعدة (المنطقة التي فوق حوض الماء)
- أجزاء المبخر البلاستيكية - التي تشمل القمة والقاع والجوانب
- الصندوق

لا تشطف المواضع التي تم تطهيرها.

الخطوة 4 أعد جميع المكونات إلى مكانها.

الخطوة 5 انتظر 20 دقيقة.

الخطوة 6 أعد توصيل الطاقة إلى صانعة الثلج واضبط مفتاح التحويل على وضع التشغيل CLEAN.

إجراءات إزالة الترسبات والتطهير التفصيلي

يُستخدم مزيل ترسبات صانعة الثلج لإزالة الرواسب الجيرية والمعدنية. يعمل مطهر صانعة الثلج على التطهير وإزالة الطحالب والرواسب الرغوية.

- يجب تفكيك صانعة الثلج لإزالة الترسبات والتطهير التفصيلي.
- يجب تشغيل هذا الإجراء مع صانعات الثلج شديدة الترسبات أو التي لم تنظف بشكل دوري.

⚠تنبيه

لا تستخدم سوى مزيل ترسبات ومطهر صانعة الثلج المعتمد من Manitowoc لهذا الاستخدام (مزيل ترسبات Manitowoc رقم القطعة 9405463 ومطهر Manitowoc رقم القطعة 9405653). لا تستخدم هذه المحاليل بطريقة تخالف المذكورة في ملصقاتها فذلك مخالف للقانون الفيدرالي. اقرأ واستوعب جميع الملصقات المطبوعة على الزجاجات قبل الاستخدام.

⚠تنبيه

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

⚠تحذير

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

إجراء إزالة الترسبات التفصيلي

الخطوة 1 اضبط المفتاح المفصلي على وضع إيقاف OFF بعد أن يتساقط الثلج من المبخر عند نهاية دورة الحصاد. أو، اضبط المفتاح على وضع إيقاف OFF واسمح للثلج بالذوبان.

الخطوة 2 اخلع الغطاء العلوي. سيتيح هذا إمكانية وصول أسهل لإضافة مزيل الترسبات والمطهر.

الخطوة 3 قم بإزالة كل الثلج من الصندوق/الموزع.

إشعار

لا تستخدم أي شيء مطلقًا لدفع الثلج بالقوة من المبخِّر. فقد يؤدي ذلك إلى إحداث ضرر.

الخطوة 4 ضع مفتاح التحويل على وضع CLEAN. سوف تتدفق المياه من خلال صمام تفريغ الماء ومنه إلى المصرف. انتظر حتى إعادة امتلاء حوض الماء وتدفق المياه أعلى المبخر، ثم أضف كمية مناسبة من مزيل ترسبات صانعة الثلج.

كمية مزيل الترسبات (رقم9405463)
475 مل (16 أونصة)

الخطوة 5 انتظر حتى اكتمال دورة التنظيف (80 دقيقة تقريبًا). ثم اضبط مفتاح التحويل على وضع الإيقاف OFF وافصل التيار عن صانعة الثلج.

⚠تحذير

افصل الطاقة الكهربية عن صانعة الثلج عن طريق صندوق مفاتيح الخدمة الكهربائية.

الخطوة 6 فكك الأجزاء للتنظيف.
الرجاء مراجعة تفكيك الأجزاء. امض قدماً مع الخطوة 7 بعد تفكيك الأجزاء.

القسم 4
الصيانة

إزالة الترسبات والتطهير

عام

أنت المسؤول عن صيانة صانعة الثلج وفقًا للتعليمات الواردة في هذا الدليل. لا يغطي الضمان إجراءات الصيانة.

يمكن إجراء تطهير السطح الخارجي والتطهير التصحيحي والتفصيلي بشكل مستقل وبمعدل أكبر من إزالة الترسبات عند الحاجة.

أزل الترسبات من صانعة الثلج وطهرها كل ستة أشهر لضمان عملها بكفاءة. إذا تطلبت صانعة الثلج معدلاً أكبر من إزالة الترسبات والتطهير، فيجب استشارة شركة خدمة مؤهلة لاختبار نوعية المياه والتوصية بالمعالجة المناسبة للمياه.

يجب تفكيك صانعة الثلج شديدة الاتساخ لإزالة الترسبات منها وتطهيرها.

مزيل ترسبات ومطهر Manitowoc لصانعة الثلج هما المنتجان الوحيدان المعتمدان للاستخدام في صانعات الثلج Manitowoc.

قد يؤدي استخدام مزيلات ترسبات غير معتمدة من Manitowoc إلى أضرار جسدية و/أو تسبب تلفاً لصانعة الثلج ولا يدخل ذلك تحت مظلة الضمان.

فحص صانعة الثلج

افحص جميع تجهيزات وخطوط المياه بحثاً عن أي تسريب. تأكد أيضاً من أن أنابيب التجميد لا تحتك بأي أنابيب أو لوحات أخرى أو ما شابه أو تهتز.

لا تضع أي شيء (صناديق أو غيرها) أمام صانعة الثلج. يجب أن يتوفر ما يكفي من الهواء المتدفق حول صانعة الثلج لزيادة حجم إنتاج الثلج وضمان طول عمر المكوّن.

التنظيف الخارجي

نظف المنطقة المحيطة بصانعة الثلج حسب مقتضى الحاجة للحفاظ على نظافة الخطوط وكفاءة العمل.

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.

الألواح الخارجية مطلية بطبقة شفافة مقاومة للبقع وسهلة التنظيف. ومن شأن المنتجات المحتوية على مواد كاشطة أن تتسبب في تلف الطبقة وخدش الألواح.

- 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

يجب تنفيذ هذا الإجراء مرة واحدة كل ستة أشهر على الأقل.

- يجب تفكيك صانعة الثلج والصندوق وتنظيفهما وتطهيرهما.
- يجب التخلص من جميع الثلج المنتج خلال إجراءات إزالة الترسبات والتطهير.

إجراء إزالة الترسبات/التطهير التصحيحي

- هذا الإجراء يزيل ترسبات/يطهر جميع المكونات في مسار تدفق المياه، ويستخدم لإزالة ترسبات/تطهير صانعة الثلج فيما بين عمليات إزالة مزيل الترسبات/ والتطهير التفصيلي نصف السنوية.

تُركت هذه الصفحة فارغةً عمدًا

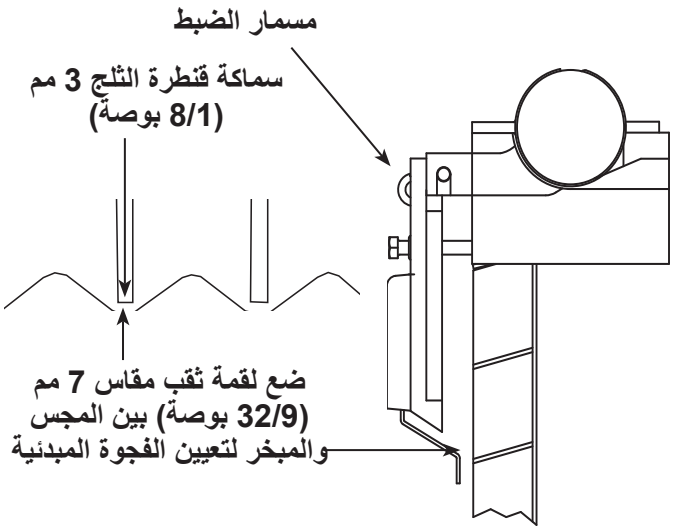
التحقق من سماكة الثلج

بعد دورة الحصاد، افحص مكعبات الثلج في صندوق تخزين الثلج. يتم ضبط مجس ثخانة الثلج بالمصنع، بحيث يحافظ على مقدار 3 مم (8/1 بوصة) لثخانة الثلج.

ملحوظة: تأكد من أن حاجب الماء في مكانه عند إجراء هذا الفحص. فسوف يمنع ذلك تناثر الماء من الحوض.

1. افحص القنطرة الواصلة بين المكعبات. يجب أن تكون سماكتها تقريباً 3 مم (8/1 بوصة).
2. وإذا لزم ضبطها، أدر برغي ضبط مجس سماكة الثلج تجاه عقارب الساعة لزيادة سمك القنطرة وعكس عقارب الساعة لتقليل سماكة القنطرة. عين الفجوة بين صانعة الثلج والمبخر على 6 مم (4/1 بوصة) كنقطة بداية، ثم اضبط سماكة القنطرة إلى أن تصل إلى 3 مم (8/1 بوصة).

ملحوظة: سيؤدي إدارة قلاووظ الضبط ثلث دورة إلى تغيير سماكة الثلج بمقدار 1.5 مم (16/1 بوصة).



ملحوظة: تأكد من أن سلك مجس سماكة الثلج لا يعيق حركة المجس.

حدود الأمان

حدود الأمان مخزنة، وتظهر على لوحة التحكم بعد ثلاث دورات. ويتفاوت عدد الدورات المطلوبة لوقف صانعة الثلج تبعًا لكل حد من حدود الأمان.

- حد الأمان 1 - إذا وصل وقت التجمد إلى 60 دقيقة تبدأ لوحة التحكم تلقائيًا في دورة حصاد. وفي حالة إتمام 6 دورات تجميد متتالية مدتها 60 دقيقة، ستتوقف صانعة الثلج.
- حد الأمان 2 - إذا وصل وقت الحصاد إلى 7 دقائق، ستعيد لوحة التحكم صانعة الثلج تلقائيًا إلى دورة التجميد. وفي حالة إتمام 500 دورة متتالية من دورات الحصاد مدة كل منها 7 دقائق، ستتوقف صانعة الثلج.
- حد الأمان 3 إذا فتح التحكم في الضغط المنخفض لمادة التبريد، فسيتم إيقاف تشغيل صانعة الثلج وتبدأ فترة تأخير مدتها 5 دقائق. في حالة حدوث 3 حالات ضغط منخفض متتالية، تتوقف صانعة الثلج عن العمل ويومض مصباح الحصاد.

استخدام الإجراءات التالية لتحديد إذا ما كانت لوحة التحكم تحتوي على إشارة لحد الأمان.

- حرك مفتاح التحويل إلى OFF.
- حرك مفتاح التحويل إلى ICE مرة أخرى. راقب مصابيح حدود الأمان/مصباح الحصاد في لوحة التحكم. إذا تم تسجيل أحد حدود الأمان، فسيومض المصباح المقابل مرة واحدة، أو مرتين أو ثلاث مرات للإشارة إلى أن حد الأمان قد أوقف صانعة الثلج.

الحد الأدنى/الأقصى لوزن اللوح

اضبط سماكة الثلج وفقاً للمواصفات الواردة في الجدول.

جهاز التبخير	الحد الأدنى لوزن الثلج لكل دورة	الحد الأقصى لوزن الثلج لكل دورة
مبخر فردي	2.9 كجم (6.38 رطل)	3.2 كجم (7.13 رطل)
مبخر مزدوج	11.07 كجم (24.4 رطل)	12.5 كجم (27.5 رطل)

إشعار

لا يشمل الضمان التعديلات وإجراءات الصيانة الروتينية.

إشعار

يجب أن يتم تشغيل ضاغطات التبريد الحلزونية لمدة لا تقل عن 24 ساعة قبل الوصول إلى إنتاج الثلج بشكل كامل.

القسم 3
التشغيل

تسلسل تشغيل صنع الثلج

ملحوظة: يجب أن يكون مفتاح التحويل في وضع الثلج وأن يكون حاجب الماء/حاجز الثلج في موضعهما على المبخر قبل بدء تشغيل صانعة الثلج.

دورة إفراغ الماء

تقوم صانعة الثلج بإفراغ أي مياه متبقية من حوض المياه إلى المصرف.

دورة التجميد

تتدفق المياه عبر المبخر ويقوم نظام التبريد بتبريد المبخر. يتراكم الثلج على المبخر وتستمر دورة التجميد إلى أن يستشعر مجس سماكة الثلج بتكون صفيحة من الثلج. يعطي مجس سماكة الثلج إشارة إلى لوحة التحكم للبدء في حصد الثلج.

دورة الحصاد

يتم إفراغ أي مياه متبقية إلى المصرف بينما يقوم غاز وسيط التبريد بتدفئة المبخر. وعندما يسخن تنزلق رقائق المكعبات منفصلة عن المبخر إلى صندوق التخزين. إذا سقطت جميع المكعبات بعيداً عن حاجب الماء (أو حاجز الثلج) ستبدأ صانعة الثلج دورة تجميد جديدة.

إيقاف الدورة

إذا ما ظل حاجب الماء أو حاجز الثلج مفتوحًا بسبب وجود مكعبات الثلج فسيتوقف تشغيل صانعة الثلج. وعند إغلاق حاجب الماء أو حاجز الثلج تبدأ صانعة الثلج دورة جديدة عند إفراغ الماء.

مؤقتات لوحة التحكم

يتوافر في لوحة التحكم المؤقتات التالية غير القابلة للضبط:

- ستظل صانعة الثلج قيد دورة التجميد لمدة 6 دقائق قبل الشروع بدورة الحصاد. يتم تجاوز قفل التجمد بعد تحريك مفتاح التحويل من الموضع OFF إلى ICE للدورة الأولى فقط.
- أقصى وقت للتجميد هو 60 دقيقة في هذا الوقت تبدأ عندها لوحة التحكم تلقائيًا في تسلسل الحصاد.
- الحد الأقصى لدورة الحصاد هو 7 دقائق لطراز المبخر المتعدد. تبدأ لوحة التحكم تلقائيًا عملية تجميد عند تجاوز هذه الأوقات.

استعمال صانعة الثلج البعيدة (الخارجية) مع مكثفات متعددة الدوائر غير مصنعة من قبل Manitowoc

الضمان

ضمان الستين (60) شهراً على الضاغط، الذي يشمل ضماناً لمدة ستة وثلاثين (36) شهراً على تكلفة استبدال القطع، لا يسري في حالة عدم تركيب صانعة الثلج البعيدة (الخارجية) وفقاً لمواصفات التركيب الوحدات البعيدة (الخارجية). ولا يسري الضمان المذكور أعلاه على أي صانعة ثلج تركب و/أو تصان على نحو يخالف تعليمات Manitowoc Ice. فقد يختلف الأداء عن ذلك الوارد في المواصفات التسويقية. ولا تنطبق مواصفات المعيار المعتمد من ARI (معهد تكييف الهواء والتبريد) إلا في حالة الاستخدام مع مكثف Manitowoc بعيد (خارجي).

وإذا كان تصميم المكثف ملبياً للمواصفات، فإن موافقة Manitowoc تقتصر فقط على تغطية الضمان الكامل على قطع النظام المصنعة من قبل Manitowoc. ونظراً لعدم قيام Manitowoc باختبار المكثف مع صانعة الثلج، فلن تدعم Manitowoc المكثف، أو توصي به، أو توافق عليه، ولن تتحمل أية مسؤولية عن أدائه أو موثوقيته.

إشعار

لا تضمن Manitowoc سوى مجموعات الوحدات البعيدة (الخارجية) الكاملة والجديدة وغير المستعملة. لضمان سلامة صانعة الثلج الجديدة بموجب شروط ضماننا يحظر استعمال الأنابيب أو المكثفات الموجودة مسبقاً (المستعملة).

كميات مواد التبريد لصانعة الثلج

القسم العلوي لصانعة الثلج

تخرج كل وحدة رئيسية لصانعة الثلج من المصنع مزودة بشحنة من مادة تبريد R-404A أو R-410A تكفي لعمل النظام بأكمله. توضح شارة الرقم المسلسل لصانعة الثلج مقدار شحنة وسيط التبريد. شحنة مادة التبريد تكفي لتشغيل صانعة الثلج في جميع الأجواء مع أطوال مجموعة خطوط تصل إلى 30 م (100 قدم).

⚠تحذير

موقف يحتمل فيه التعرض لإصابة شخصية

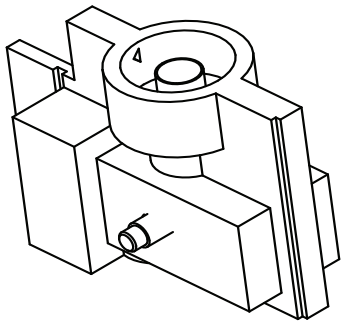
تحتوي الوحدة الرئيسية بصانعة الثلج على شحنة من وسيط التبريد. يجب تركيب ولحام مجموعات الخطوط بواسطة فني تبريد مدرب تدريبًا جيدًا ومعتمد من وكالة الحماية البيئية، يدرك مخاطر التعامل مع المعدات المشحونة بوسيط تبريد.

الخطوة 6 متطلبات العزل.

- لمنع التكثف، يجب عزل خط الشفط بالكامل، بما في ذلك صمام الإغلاق.
- يجب أن يكون العزل غير مُنفِذ للهواء وحكم السد من الطرفين.

تعمل متطلبات العزل التالية على منع التكثف عند درجة حرارة محيطة 32°C (90°F) ورطوبة نسبية 90%. إذا كان من المتوقع أن تكون نسبة الرطوبة أعلى، فيجب زيادة سماكة العازل:

خط الشفط	خط السائل	الحد الأدنى لسمك العزل
خطان 19 مم (0.75 بوصة)	خط واحد 16 مم (0.625 بوصة)	19 مم (0.75 بوصة) خط الشفط 7 مم (0.25 بوصة) خط السائل



صمامات إغلاق مزودة بعزل

قبل بدء تشغيل صانعة الثلج

تخرج جميع صانعات ثلج Manitowoc عاملة من المصنع ويتم ضبطها قبل الشحن. وفي الأحوال العادية، لا تتطلب الآلات المركبة حديثاً أي تعديل.

التعديلات وإجراءات الصيانة المبينة في هذا الدليل غير مشمولة بالضمان.

الضمان

التعديلات وإجراءات الصيانة المبينة في هذا الدليل غير مشمولة بالضمان.

للحصول على معلومات الضمان قم بزيارة الموقع:

www.manitowocice.com/Service/Warranty

- معلومات تغطية الضمان
- تسجيل الضمان
- تأكيد الضمان

تبدأ تغطية الضمان من يوم تركيب صانعة الثلج.

تسجيل الضمان

تتم إجراءات استكمال تسجيل الضمان بطريقة سريعة وسهلة للحفاظ على أموالك. قم بمسح رمز الاستجابة السريعة (QR code) بواسطة جهازك الذكي أو أدخل الرابط في أحد برامج تصفح الإنترنت لاستكمال تسجيل الضمان.

WWW.MANITOWOCICE.COM/SERVICE/WARRANTY#WARRANTY-REGISTRATION

إن تسجيل المنتج الذي اشتريته يؤمِّن لك تغطية الضمان ويبسِّط الإجراءات في حالة الاحتياج لأي إصلاحات بموجب الضمان.

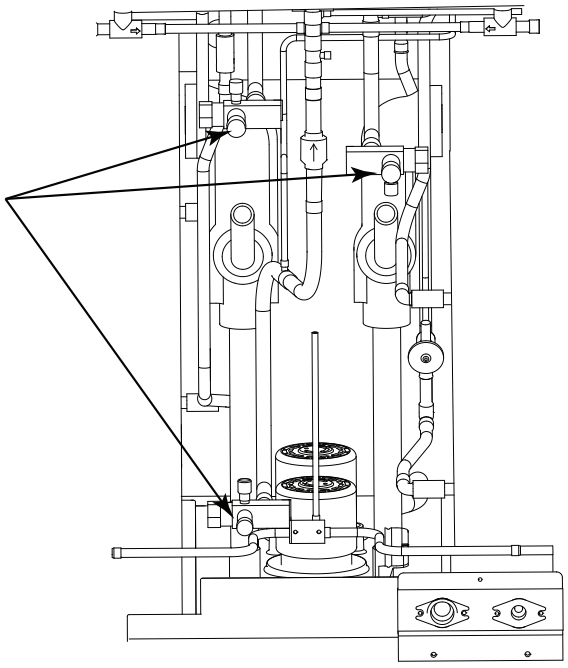
إشعار

بعد فتح صمامات الشفط، والتفريغ، والخدمة الخاصة بالمستقبل، لن يتم اكتشاف ضغط وسيط التبريد حتى تبدأ صانعة الثلج في دورة تجميد، وتزود الصمامات ذات الملف اللولبي بالطاقة.

الخطوة 4 فتح الصمامات الخاصة بمجموعة الخط والمستقبل.

لن تسمع صوت تدفق وسيط التبريد عند فتح الصمامات. ولن يتدفق وسيط التبريد إلا بعد تشغيل صانعة الثلج وفتح صمام الملف اللولبي.

- يجب إعادة تركيب جميع أغطية الصمامات وإحكام ربطها وفحص التسريب فيها للتحقق من عدم وجود أي تسريب لوسيط التبريد.
- تفتح جميع الصمامات في عكس اتجاه عقارب الساعة (3). افتح صمامات الإغلاق (2) لكل من خطي الشفط والسائل (1).



الخطوة 5 فحص التسريب من نظام التبريد.

A. وصل الطاقة بالوحدة الرئيسية لصانعة الثلج - لا توصل الطاقة بوحدة التكثيف المزودة بتقنية CVD.

B. اضبط مفتاح التحويل من ICE/OFF/CLEAN على وضع صُنع الثلج ICE لمدة 60 ثانية من أجل معادلة الضغط.

C. افصل الطاقة عن الوحدة الرئيسية لصانعة الثلج.

D. افحص التسريب من توصيلات مجموعة الخط، - محبس S-trap، وجميع وصلات المصنع في كل من الوحدة الرئيسية ووحدة التكثيف.

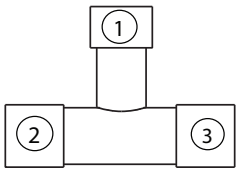
E. وصل الطاقة بوحدة التكثيف المزودة بتقنية CVD واترك فرصة للنظام ليقوم بالضخ الإخلائي.

طقم محبس Manitowoc S-Trap

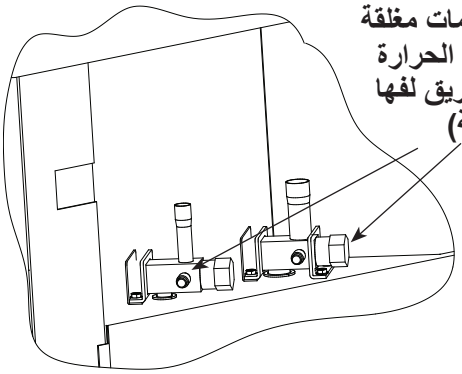
الطراز	رقم طقم محبس S-Trap	مقاس الأنبوب
SF3000C	K00166	19 مم (0.75 بوصة)

- أقصى مدة لتعريض نظام التبريد للظروف الجوية هي 15 دقيقة.
- نظف مجموعة الخط بنيتروجين جاف أثناء اللحام.
- يجب أن تظل صمامات الإغلاق الخاصة بمجموعة الخط في صانعة الثلج مغلقة ويجب حمايتها من الحرارة أثناء اللحام.
- تشحن وحدة التكثيف محتويةً على خليط من النيتروجين/الهيليوم بنسبة 50/50.

تحتوي SF3000C على خطين شفط وتتطلب تركيب وصلة تائية عند وحدة التكثيف.



البند	الوصف
1	خط الشفط في وحدة التكثيف
2	خط الشفط من الوحدة الرئيسية
3	خط الشفط من الوحدة الرئيسية



الخطوة 3 إجراء اختبار الضغط وتفريغ مجموعة الخط ووحدة التكثيف CVD

- يجب أن تظل صمامات الإغلاق الخاصة بمجموعة الخط مغلقة حتى اكتمال اختبار الضغط والتفريغ.
- يوصى باستخدام أدوات حل قلب الصمام التي تسمح بحل وتركيب قلوب الصمامات دون حل خراطيم طقم عداد المشعب لتقليل وقت التفريغ.
- قم بإجراء اختبار ضغط عند 10.34 بار (150 رطلاً للبوصة المربعة) لمدة 15 دقيقة على الأقل.
- الحد الأدنى لمستوى التفريغ هو 500 ميكرون.
- قلل الوقت المعرض فيه نظام التبريد للجو (15 دقيقة بحد أقصى)

قم إجراء اختبار ضغط لمجموعات الخطوط ووحدة التكثيف المزودة بتقنية CVD بواسطة 10.34 بار (150 رطلاً للبوصة المربعة) من النيتروجين الجاف. أضف النيتروجين إلى صمامات الإغلاق الخاصة بمجموعة الخط الموجودة في مؤخرة الوحدة الرئيسية لصانعة الثلج أو من صمامات الوصول الموجودة بوحدة التكثيف المزودة بتقنية CVD. واستكمل اختبار الضغط، وتحقق من عدم وجود تسريبات وفرغ النيتروجين من النظام قبل توصيل مضخة التفريغ. وصل مضخة التفريغ وفرغ النظام حتى 500 ميكرون.

معادلة الحد الأقصى لمسافة مجموعة الخط

الخطوة 1.
الارتفاع المقيس (ر) 10.7 أمتار (35 قدماً)
كحد أقصى _____ × 1.7 =
_____ الارتفاع المحسوب

الخطوة 2.
الانخفاض المقاس (خ) 4.5 أمتار (15 قدماً)
كحد أقصى_____ × 6.6 =
_____ الانخفاض المحسوب

الخطوة 3.
المسافة الأفقية المقاسة (ف) 30 أمتار (100 قدماً)
كحد أقصى
_____ المسافة الأفقية

الخطوة 4.
إجمالي المسافة المحسوبة هو 45 أمتار (150 قدماً)
كحد أقصى
_____ إجمالي المسافة المحسوبة

إشعار

لن يسري الضمان الخاص بنظام التبريد إذا لم تركب صانعة الثلج Manitowoc ووحدة التكثيف المزودة بتقنية إذابة الصقيع بالبخار البارد (CVD) من Manitowoc وفقاً للمواصفات. ولن يسري هذا الضمان أيضًا إذا تم تعديل نظام التبريد باستخدام مكثف أو جهاز استعادة الحرارة أو غيره من الأجزاء أو التجميعات غير المعتمدة من شركة Manitowoc.

طرازات ®QuietQube المزودة بتقنية CVD

الخطوة 1 إحكام تثبيت وحدة التكثيف.

توجد ثقوب نافذة من أجل إحكام تثبيت وحدة التكثيف إلى لجام أو حمالة أو دعامة خشبية.

الخطوة 2 توجيه أنبوب التبريد.

وجه أنبوب التبريد فيما بين الوحدة الرئيسية لصانعة الثلج والمكثف أو وحدات التكثيف المزودة بتقنية إذابة الصقيع بالبخار البارد (CVD).

- يلزم محبس زيت لخط الشفط عندما يكون الارتفاع أكثر من 6 أمتار (20 قدماً).
- لا يسمح إلا بمحبس واحد فقط في مجموعة الخط.
- قصِّر مجموعة الخط حسب الحاجة، ولا تقم بلف الزيادة.

حساب مسافات التركيب

طول مجموعة الخط

الحد الأقصى لطول الأنبوب هو 30 متراً (100 قدم).

ارتفاع/انخفاض مجموعة الخط

أقصى ارتفاع هو 10.7 أمتار (35 قدماً).

أقصى انخفاض هو 4.5 أمتار (15 قدماً).

إشعار

في حالة رفع مجموعة الخط ثم خفضه عقب ذلك، فلا يجوز رفعه مرة أخرى. وبالمثل في حالة خفض مجموعة الخط ثم رفعها عقب ذلك، فلا يجوز خفضها مرة أخرى.

مسافة مجموعة الخط المحسوبة

الحد الأقصى للمسافة المحسوبة هو 45 متراً (150 قدماً).

سيتسبب رفع مجموعات الخطوط، وخفضها، وتمديدها أفقياً على نحو يزيد على الحدود القصوى المحددة، في تجاوز الحدود المعينة للضاغط عند بدء التشغيل وتصميمياً. وسيتسبب ذلك في ضعف رجوع الزيت إلى الضاغط. قم بإجراء الحسابات التالية للتأكد من مطابقة ترتيب مجموعة الخط للمواصفات.

1. أدخل **الارتفاع المقيس** في المعادلة التالية. اضربه في 1.7 للحصول على **الارتفاع المحسوب**.
2. أدخل **الانخفاض المقيس** في المعادلة التالية. اضربه في 6.6 للحصول على **الانخفاض المحسوب**.
3. أدخل **المسافة الأفقية المقاسة** في المعادلة التالية. لا حاجة لإجراء أي عملية حسابية.
4. اجمع **الارتفاع المحسوب**، و**الانخفاض المحسوب**، و**المسافة الأفقية** للحصول على **إجمالي المسافة المحسوبة**. فإذا كان هذا الإجمالي يتجاوز 45 متراً (150 قدماً)، فانقل المكثف/وحدة التكثيف إلى موقع جديد وأعد الحسابات.

تركيب وحدة التكثيف

تخرج كل وحدة رئيسية لصانعة الثلج من المصنع مزودة بشحنة من وسيط تبريد تكفي لعمل النظام بأكمله. توضح شارة الرقم المسلسل لصانعة الثلج مقدار شحنة وسيط التبريد.

⚠تحذير

قد يحتاج تركيب وحدة تكثيف QuietQube® استخدام معدات خاصة لوضعها. ويلزم الاستعانة بأفراد مدربين ومؤهلين للقيام بأعمال تجهيز الشناكل المخصصة للرفع والرفع ذاته. وتوجد فتحات في زوايا وحدة التكثيف للسماح باستخدام شناكل الرفع.

صانعة الثلج QuietQube	وحدة التكثيف	مجموعة الخط	خط الشفط	خط السائل	الحد الأدنى لسماكة العازل
SF3000C	CVDF3000	RC-24 RC-34 RC-54	خطان 19 مم (0.75 بوصة)	خط واحد 16 مم (0.625 بوصة)	19 مم (0.75 بوصة) خط الشفط 7 مم (0.25 بوصة) خط السائل
*يجب عزل كل مجموعات الخطوط باستخدام Armaflex					

إشعار

تتمتع نظم Manitowoc 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.

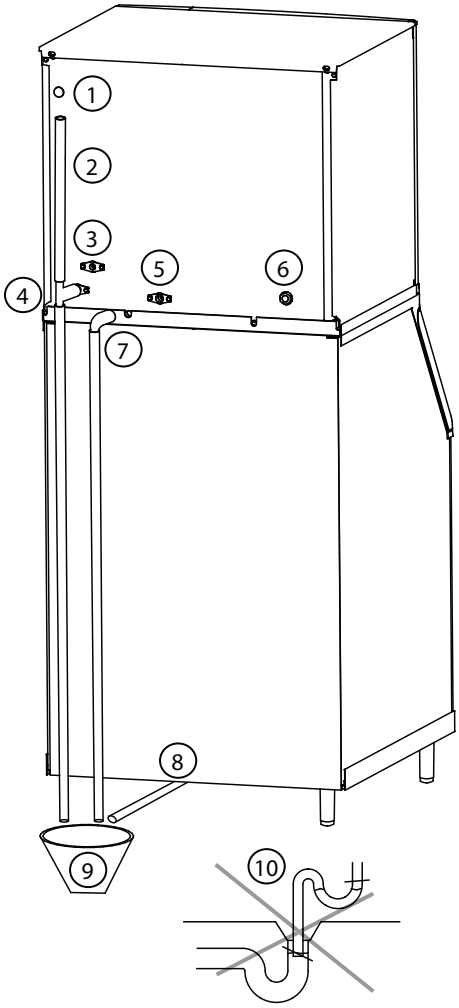
⚠تنبيه

لن يسري الضمان الخاص بنظام التبريد إذا لم تركب صانعة الثلج Manitowoc ووحدة التكثيف المزودة بتقنية إذابة الصقيع بالبخار البارد (CVD) من Manitowoc وفقاً للمواصفات. ولن يسري هذا الضمان أيضًا إذا تم تعديل نظام التبريد باستخدام مكثف أو جهاز استعادة الحرارة أو غيره من الأجزاء أو التجميعات التي لم تصنع من قِبل شركة Manitowoc.

وصلات إمداد المياه والتصريف

البند	الوصف
1	مدخل الكهرباء (2) خيارات
2	أنبوب التهوية - الحد الأدنى للارتفاع 46 سم (18 بوصة)
3	مدخل مياه صنع الثلج 13 مم (0.5 بوصة)
4	مصرف مياه صنع الثلج 25 مم (1.0 بوصة)
5	مصرف مكثف الماء 19 مم (0.75 بوصة) تركيب خط تصريف منفصل حال استخدامه
6	مدخل مياه المكثف 19 مم (0.75 بوصة)
7	مصرف القاعدة 25 مم (1.0 بوصة)
8	مصرف الصندوق 25 مم (1.0 بوصة)
9	المصرف الأرضي - مفتوح وبمصفاة
10	**لا تقم بحبس خط التصريف** يجب ترك فجوة هوائية بين خط التصريف والمصرف الأرضي

جميع الوصلات NPT - سن الأنابيب بالمعايير الوطنية



توصيلات التصريف

- ينبغي أن يكون ميل خطوط التصريف بمقدار 1.5 بوصة لكل 5 أقدام من الطول، ويتحتم ضمان عدم وجود نقاط خنق.
- يجب أن يكون المصرف الأرضي كبيرًا على نحوٍ كافٍ لاستيعاب التصريف من جميع المصارف.
- مدد خطوط تصريف منفصلة لكل من الصندوق وصانعة الثلج. واعزلها منعاً للتكثف.
- يجب تنفيس الصندوق وتصريف صانعة الثلج في الجو. يحتاج تصريف صانعة الثلج إلى فتحة تنفيس 18 بوصة. لا يجوز تنفيس صرف المكثف في الطرازات المبردة بالماء.

تركيب مصرف قاعدة إضافي

- يوجد مصرف إضافي في قاعدة صانعة الثلج لإزالة الرطوبة في المناطق عالية الرطوبة.
- SF3000C يتطلب توصيلات لمصرف القاعدة: 25 مم (1 بوصة) NPT.
- راجع الجزء الخلفي من قاعدة صانعة الثلج ناحية الضاغط وحدد مكان الطبة (السدادة) وقم بحلها.
- وجه الأنبوب إلى مصرف مفتوح لا ترتجع منه مياه الصرف:

1. استخدم أنابيب CPVC مقاس 19 مم (0.75 بوصة).
2. ضع إطاراً من السليكون على الحافة الخارجية لأنبوب صانعة الثلج وأدخل الأنبوب في قاعدة صانعة الثلج. وسيقوم السيليكون بتثبيت الأنبوب وتوفير سدادة صامدة للمياه.
3. وفر دعامة للأنبوب.

الفجوة الهوائية

أنشئت فجوة هوائية أكبر من 25 مم (1 بوصة) في صانعة الثلج لمنع التدفق العكسي. وهذه الفجوة الهوائية تفوق متطلبات منع التدفق العكسي للمعايير NSF 12 و AS/NZS 3500.1 وAS/NZS 3500.2 لمؤسسة الصحة العامة الوطنية.

<u>ملاحظة بخصوص التركيب (سويسرا)</u>

يجب أن تكون الوصلة بشبكة مياه الشرب مزودة بمانع تدفق عكسي معتمد من النوع EA (EN13959) وبخرطوم توصيل معتمد (EN13618 أو EN61770) في الموقع.

وصلات المياه

- قد تتطلب حالة المياه المحلية معالجة المياه لمنع تكون الترسبات، وتصفية الرسابة، وإزالة رائحة الكلور وطعمه.
- اتبع هذه التعليمات لتركيب خطوط الماء الداخل:
- يجب أن تتوافق أعمال السباكة مع اللوائح المحلية.
- 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)
- ST3000W - تكون مجهزة بصمام ضغط مرتفع مقنن لضغط المياه من 1.37 بار إلى 24.1 بار (20 رطلاً للبوصة المربعة إلى 350 رطلاً للبوصة المربعة)
- SF3000C - إذا تجاوز ضغط المياه الحد الأقصى للضغط الموصى به والمقدر بـ 1.5 بار (80 رطل للبوصة المربعة)، فعندئذٍ احصل على منظم ضغط مياه من موِّزع شركة Manitowoc.
- قم بتركيب صمام إغلاق المياه ومشترك لكل من خطوط ماء الشرب والمكثف المبرد بالماء.
- يجب عزل خطوط الماء الداخل لمنع التكثف.

⚠ تنبيه

لا تعرّض صمام إدخال المياه أو تركيبات تصريف المياه للحرارة. فستؤدي الحرارة إلى إتلاف الموصل غير المعدني. ولا تُفرط في إحكام ربط التركيبات. ويُسمح فقط بلفتين بعد إحكام الربط يدوياً كحد أقصى.

⚠ تحذير

قم بتوصيل الآلة بمصدر مياه صالحة للشرب فقط.

ضغط مياه المكثف المبرد بالماء

ST300W - ينبغي ألا يزيد ضغط المياه عند المكثف على 350 بار (24.1 رطلاً للبوصة المربعة).

تطبيقات برج التبريد (الطرازات المبرَّدة بالماء)

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

- يجب ألا تتجاوز درجة حرارة المياه الداخلة إلى المكثف 32.2°C (90°F).
- يجب ألا يتجاوز معدل تدفق المياه عبر المكثف 19 لتراً (5 غالونات) لكل دقيقة.
- يجب السماح بانخفاض الضغط بمقدار 0.5 بار (7 أرطال للبوصة المربعة) بين مدخل مياه المكثف ومخرج صانعة الثلج.
- يجب ألا تتجاوز درجة حرارة المياه الخارجة من المكثف 43.3°C (110°F).

هام

يتطلب كومنولث ماساتشوستس أن تكون جميع الطرازات المبردة بالماء متصلة فقط بنظام برج تبريد ذو حلقة مغلقة.

إمداد المياه وخطوط التصريف

وصلات/تحديد أحجام خطوط إمداد الماء والصرف

الموضع	درجة حرارة المياه	ضغط المياه	تجهيزة صانعة الثلج	تناسب حجم الأنبوب مع تجهيزة صانعة الثلج
مدخل مياه صنع الثلج	C°4.4 (F°35) على الأقل C°32 (F°90) على الأكثر	1.37 بار (20 رطلاً للبوصة المربعة) على الأقل 5.5 بار (80 رطلاً للبوصة المربعة) على الأقل	13 مم (0.5 بوصة) NPT	13 مم (0.5 بوصة) قطر داخلي
مصرف مياه صنع الثلج	—	—	25 مم (1.0 بوصة) NPT	25 مم (1.0 بوصة) قطر داخلي
مدخل مياه المكثف	C°4.4 (F°35) على الأقل C°32 (F°90) على الأكثر	**قياسي** 1.37 بار (20 رطلاً للبوصة المربعة) على الأقل 10.3 بار (150 رطلاً للبوصة المربعة) على الأقل **ضغط مرتفع اختياري** 1.37 بار (20 رطلاً للبوصة المربعة) على الأقل 24.1 بار (350 رطلاً للبوصة المربعة) على الأقل	13 مم (0.5 بوصة) NPT	13 مم (0.5 بوصة) قطر داخلي
مصرف مياه المكثف	—	—	19 مم (0.75 بوصة) NPT	25 مم (1.0 بوصة) قطر داخلي
مصرف الصندوق	—	—	25 مم (1.0 بوصة) NPT	25 مم (1.0 بوصة) قطر داخلي

NPT = سن الأنابيب بالمعايير الوطنية

ID = الحد الأدنى للقطر الداخلي

الحد الأقصى والحد الأدنى لأمبيرية الدائرة

نظراً للتحسينات التي تجرى المنتج باستمرار، تُعتبر هذه المعلومات مرجعية فقط. ويُرجى الرجوع إلى لوحة بيانات صانعة الثلج للتحقق من البيانات الكهربائية. فالمعلومات الواردة في لوحة بيانات الطراز/الرقم المسلسل مهيمنة على المعلومات الواردة في هذه الصفحة.

الوحدة	الجهد/الطور/الدورة	الحد الأقصى للمنصهر / قاطع الدائرة	الحد الأدنى لأمبيرية الدائرة	الحد الأدنى لحجم السلك المطلوب من قبل Manitowoc
ST3000 الوحدة الرئيسية	60/3/230-208	30 أمبير	30.0	لا ينطبق
SF3000C QuietQube الوحدة الرئيسية	60/1/115	15 أمبير	2.0	موصل نحاس مصمت رقم 14
وحدة التكثيف CVDF3000	60/3/230-208	35 أمبير	30.0	موصل نحاس مصمت رقم 8

* تحقق من صحة اتجاه الدوران في الضاغط الحلزوني ثلاثي المراحل. سيكون لصانعة الثلج ضغط شفط مرتفع وضغط تفريغ منخفض وسيكون صوتها مرتفع بشكل ملحوظ. يؤدي عكس كبلي الكهرباء الواردة إلى عكس الدوران.

الحد الأدنى لمواصفات كبل الكهرباء

الحد الأقصى لحجم القاطع	الحد الأدنى لحجم السلك	الحد الأقصى لطول كبل الكهرباء
15 أمبير	قياس 14	1.83 مم (6 أقدام)
30 أمبير	قياس 10	1.83 مم (6 أقدام)

إذا تم استخدام سلك كهرباء، فسيعتمد حجم المقبس على الموقع والمواد المستخدمة وطول المسافة وما إلى ذلك، لذا يجب أن يحدده فني كهرباء مؤهل. تنسخ المتطلبات المحلية أو الوطنية أو المطبقة في الولاية الحد الأدنى من المتطلبات التي حددناها.

المتطلبات الكهربائية

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 مصهر/قاطع دائرة منفصلين (دائرة مخصصة) لكل وحدة رئيسية أو وحدة تكثيف لصانعة الثلج.
- 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 الكبل).

⚠تحذير

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

الجهد الكهربي

الحد الأقصى المسموح لتغير الجهد هو +10%/-5% من الجهد الكهربائي المقنن عند بدء تشغيل صانعة الثلج (عندما يكون الحمل الكهربائي عند حده الأعلى).

⚠تحذير

يجب تأريض صانعة الثلج طبقاً للوائح الكهربية الوطنية والمحلية.

المصهر الكهربائي/قاطع الدوائر

يجب التزويد بفاصل كهربائي، يقوم بفصل جميع الأقطاب، بفصل التماس 3 مم (8/1 بوصة) للأسلاك المثبتة. يجب أن تكون قواطع الدوائر مصنفة للتسخين وتكييف الهواء والتبريد (.H.A.C.R) في الولايات المتحدة الأمريكية.

الحد الأدنى للسعة الأمبيرية للدائرة

- يُستخدم الحد الأدنى للسعة الأمبيرية للدائرة للمساعدة على تحديد مقاس أسلاك الإمدادات الكهربائية. (الحد الأدنى للسعة الأمبيرية للدائرة ليس هو حمل الأمبير (التيار) التشغيلي لصانعة الثلج.)
- كما يتوقف مقاس (أو قطر) السلك على الموقع والمواد المستخدمة وطول مسافة المد وما إلى ذلك، لذا يجب أن يتم تحديده من قِبل فني كهربائي مؤهل.

قاطع دائرة التسرب الأرضي

لا نوصي باستخدام نظام GFCI/GFI لحماية الدوائر مع أجهزتنا. إذا كانت اللائحة تستلزم استخدام قاطع دائرة التسرب الأرضي، عندئذٍ يجب استخدام قاطع دائرة التسرب الأرضي بدلًا من المأخذ، ولكنه سيكون أكثر عرضة لحالات الفصل المزعج المتقطع مقارنة مع قواطع الدوائر الكهربائية للوحة.

متطلبات المساحة الخالية المحيطة

⚠تنبيه

يجب حماية صانعة الثلج إذا كانت ستخضع لدرجات حرارة تقل عن 0°C (32°F). ولا يدخل في الضمان أي عطل ينجم عن التعرض لدرجات التجمد.

الوحدات الرئيسية

الطراز	الجزء العلوي/ الجانبان	الخلف
ST3000W SF3000C	20 سم (8 بوصة)	61 سم (24 بوصة)

وحدة التكثيف

الطراز	الجزء العلوي/ الجانبان	الأمام/الخلف
CVDF3000	15 سم (6 بوصة)	61 سم (24 بوصة)

ملحوظة: يوصى بترك مسافة 24 بوصة على كل الجوانب للسماح بالوصول من أجل الصيانة والخدمة.

درجة حرارة تخلص صانعة الثلج من الحرارة

الطراز	التخلص من الحرارة الزائدة	
	تكييف الهواء	الذروة
ST3000W	45,000	51,000

وحدة حرارية بريطانية/ساعة

استخدم هذه المعلومات عند:

- عمل تقدير الحجم لمعدات تكييف الهواء في الأماكن المركب بها صانعات ثلج متكاملة.
- تحديد الحمل على برج التبريد. استخدم أرقام الذروة لتقدير حجم الحمل.

تركيب الصندوق

1. حل السدادة الملولبة من تركيبات التصريف.
2. اربط أرجل ضبط المستوى في الجزء السفلي من الصندوق.
3. اربط قائمة بكل من الأرجل إلى أقصى حد ممكن.
4. أدخل الصندوق إلى وضعه النهائي.
5. اضبط مستوى الصندوق لضمان غلق باب الصندوق وإحكامه بشكل صحيح. واستعن على ذلك بميزان مياه أعلى الصندوق. أدر قاعدة كل قائمة حسب الاقتضاء لضبط استواء الصندوق.
6. افحص حشية الصندوق قبل تركيب صانعة الثلج. تأتي صناديق Manitowoc مزودة بحشية مصنعة من مادة رغوية مغلقة الخلايا، مثبتة على طول السطح العلوي للصندوق.

⚠تحذير

حل جميع الألواح من صانعة الثلج قبل الرفع والتركيب على الصندوق. وحل اللوحة الأمامية، والغطاء العلوي، واللوحين الجانبيين الأيمن والأيسر.

الصناديق

- يجب أن تكون نهاية تصريف الصندوق مزودة بفجوة هواء.
- تستلزم صانعات الثلج المركبة على صندوق وجود حارفة ثلج ومحول للصندوق.
- قم بمحاذاة جوانب صانعة الثلج وجانبها الخلفي بجوانب الصندوق وجانبه الخلفي عند وضع صانعة الثلج على الصندوق.
- يتوافر أطقم اختيارية تتلاءم مع صانعات الثلج المركبة على صناديق ذات سعة كبيرة.
- صانعات الثلج من طراز S3000 غير معتمدة للاستخدام مع صناديق Manitowoc B970 أو D970.
- العجلات غير معتمدة للاستخدام مع الصناديق ذات السعة الكبيرة.

الحد الأدنى/الأقصى لدرجات الحرارة

الوحدات الرئيسية

الطراز	الحد الأدنى لدرجة حرارة الهواء	الحد الأقصى لدرجة حرارة الهواء
ST3000W SF3000C	C°2 (F°35)	C°43 (F°110)

وحدة التكثيف

الطراز	الحد الأدنى لدرجة حرارة الهواء	الحد الأقصى لدرجة حرارة الهواء
CVDF3000	C°29- (F°20-)	C°49 (F°120)

القسم 2
التركيب

متطلبات الموضع

يجب أن يلبي الموضع المختار للوحدة الرئيسية لصانعة الثلج المعايير التالية. وإذا لم يكن أحد هذه المعايير متوافرًا في الموضع، اختر موضعاً آخر.

- يجب أن يكون الموضع داخليًا وخاليًا من الملوثات المنقولة بالهواء وغيرها من الملوثات.
- يجب ألا يكون الموضع قريباً من أجهزة مولدة للحرارة أو معرضًا لضوء الشمس المباشر، ويجب حمايته من الأحوال الجوية.
- يجب أن يتيح المكان مسافة فاصلة كافية لوصلات الماء والصرف والكهرباء الموجودة في الجهة الخلفية من صانعة الثلج.
- يجب ألا يعيق الموضع تدفق الهواء عبر صانعة الثلج أو حولها. راجع الشكل للتعرف على متطلبات الخلوص.
- يجب أن يكون الموقع قادرًا على حمل وزن صندوق صانعة الثلج وصندوق مملوء بالثلج.
- قد تتطلب حالة المياه المحلية معالجة المياه لمنع تكون الترسبات، وتصفية الرسابة، وإزالة رائحة الكلور وطعمه.
- يجب أن تكون صانعة الثلج والصندوق في مستوى واحد.

متطلبات التركيب

الوحدات الرئيسية

- يجب توفير فتحتي تهوية مستقلتين لكل من مصرفي صانعة الثلج والصندوق.
- يجب إزالة الترسبات من صانعة الثلج والصندوق وتطهيرهما بعد التركيب.
- ويجب أن يحتوي خط التصريف على وصلة أو أي وسيلة أخرى مناسبة للفصل من طرف صانعة الثلج.

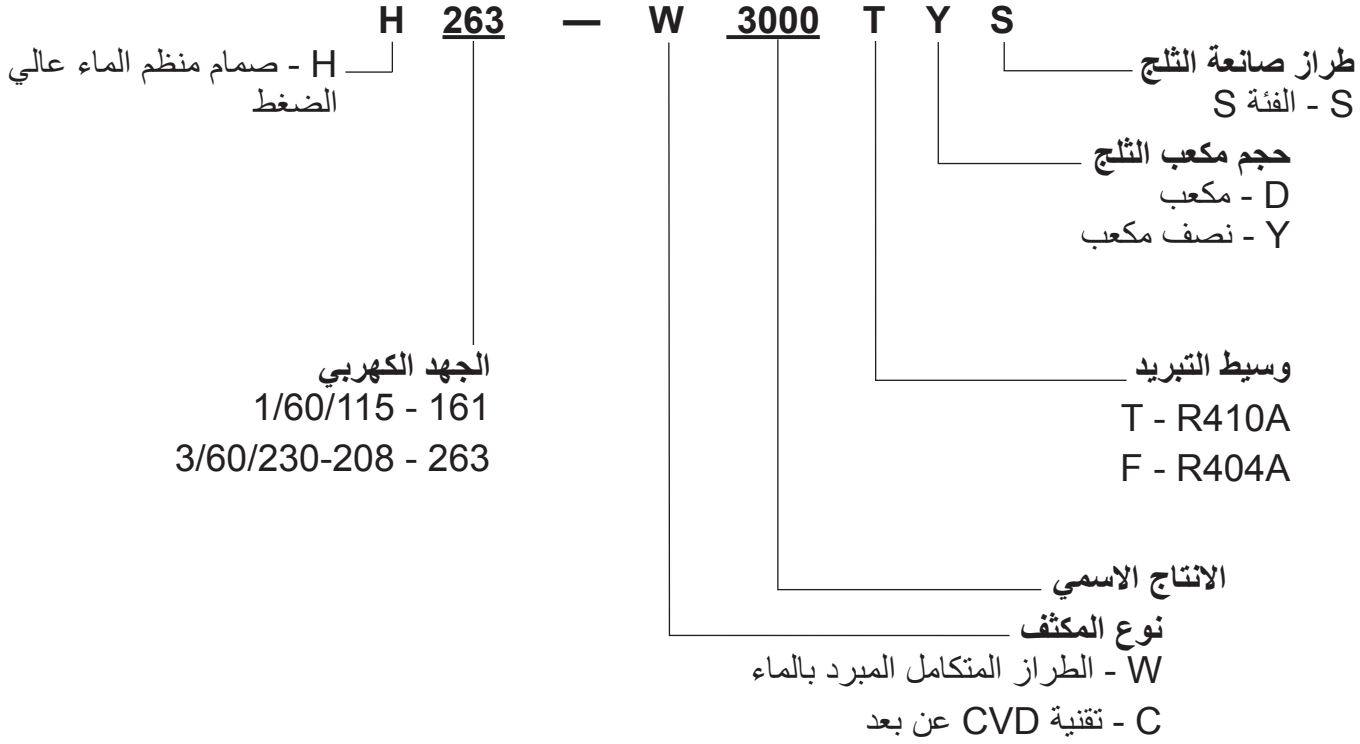
طرازات ®QuietQube فقط

- يمكن قص اللوح العلوي لصانعة الثلج باستخدام مقص طيار (مقص صاج) لعمل فتحة خروج لمجموعة الخطوط، وخط المياه والتوصيلات الكهربائية من أعلى. ويجب عدم القص إلا على قدر الحاجة؛ حيث يتعين أن يدعم اللوح الخلفي اللوح العلوي.
- ويجب توفير لفة طول زائد من مدخل المياه والوصلة الكهربائية لأغراض تسهيل الوصول والخدمة مستقبلاً.

وحدة التكثيف (CVD)

- يجب ألا يسمح الموضع بدخول سخونة مروحة العادم و/أو الشحوم إلى المكثف.
- يجب ألا يعيق الموضع تدفق الهواء عبر وحدة التكثيف أو حولها.

كيف تقرأ رقم الطراز



ملحوظة: هذه المنتجات مغلقة بإحكام وتحتوي على R404A أو R410A.

القسم 1
معلومات عامة

أرقام الطرازات

يغطى هذا الدليل الطرازات التالية:

صانعات ثلج متكاملة

وحدة رئيسية متكاملة	نوع المكثف
SDT3000W-263H	مبرد بالماء
SYT3000W-263H	مبرد بالماء

ملحوظة: أرقام الطرازات التي تنتهي بـ H تشير إلى صمام منظم الماء عالي الضغط
ضغط عالي = 1.37 - 24.13 بار (20 إلى 350 رطلاً للبوصة المربعة)

صانعات الثلج المزودة بتقنية CVD

وحدة رئيسية QuietQube®	وحدة تكثيف QuietQube® مبردة بالهواء
SYF3000C-161	CVDF3000-263

⚠تحذير

لا تشغل آلة استعملت بشكل خاطئ، أو أسيء استعمالها، 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.

المُلحقات

يُباع منفصلا - ارجع إلى قائمة الأسعار.

الصناديق

- يلزم صندوق ذو سعة كبيرة لصانعات الصلج فئة S3000. صناديق B970 أو D970 غير معتمدة.

حارفة الثلج

- يلزم وجود حارفة ثلج في حالة تركيب صانعة الثلج على صندوق.
- تُباع حارفات الثلج كأطقم حسب ما تم اختياره من صندوق ووحدة رئيسية.

محول الصندوق

- يلزم وجود محولات في حالة تركيب صانعة الثلج على صندوق.
- تُباع المحولات كأطقم حسب أي صندوق وأي وحدة رئيسية تم اختيارهم.

ألواح الحشو

- بعض مجموعات الصناديق والوحدات الرئيسية تتطلب وجود ألواح حشو لتغطية الفجوات بين الوحدة الرئيسية والصندوق.
- تُباع ألواح الحشو كأطقم حسب ما تم اختياره من صندوق ووحدة رئيسية.

⚠تحذير

تحتاج صانعات الثلج Manitowoc إلى حارفة لمكعبات الثلج في حالة تركيبها على صندوق تخزين مكعبات الثلج.

قبل استخدام نظام تخزين للثلج غير مصنع بمعرفة Manitowoc مع صانعة ثلج Manitowoc، اتصل بالشركة المصنعة للتأكد من توافق حارفة مكعبات الثلج الخاصة بها مع صانعات الثلج Manitowoc.

ملحوظة: صانعات الثلج S3000 غير مخصصة للاستخدام مع نظام التنظيف iAuCS أو LuminIce II.

وصلات إمداد المياه والتصريف..... 19
تركيب وحدة التكثيف..... 20
حساب مسافات التركيب..... 21
طرازات ®QuietQube المزودة بتقنية CVD 22
طقم محبس Manitowoc S-Trap..... 23
قبل بدء تشغيل صانعة الثلج..... 25
الضمان..... 25
تسجيل الضمان..... 25
استعمال صانعة الثلج البعيدة (الخارجية) مع مكثفات متعددة الدوائر غير مصنعة من قبل Manitowoc..... 26
القسم العلوي لصانعة الثلج..... 26

القسم 3
التشغيل

تسلسل تشغيل صنع الثلج..... 27
دورة إفراغ الماء 27
دورة التجميد..... 27
دورة الحصاد 27
إيقاف الدورة..... 27
مؤقتات لوحة التحكم 27
حدود الأمان..... 28
الحد الأدنى/الأقصى لوزن اللوح..... 28
التحقق من سماكة الثلج 29

القسم 4
الصيانة

إزالة الترسبات والتطهير 31
عام 31
إجراءات إزالة الترسبات والتطهير التفصيلي..... 32
إجراء إزالة الترسبات التفصيلي..... 32
إجراء التطهير التفصيلي..... 33
تفكيك الأجزاء لإزالة الترسبات والتطهير التفصيلي..... 34
إجراء إزالة الترسبات والتطهير التصحيحي 36
التنظيف الخارجي..... 37
الإخراج من الخدمة/الاستعداد لفصل الشتاء..... 37

القسم 5
استكشاف الأخطاء وإصلاحها

قائمة الفحص قبل استدعاء الخدمة..... 39
حدود الأمان..... 42

جدول المحتويات

إخطارات السلامة

تعاريف 1

القسم 1
معلومات عامة

أرقام الطرازات 9
صانعات ثلج متكاملة 9
صانعات الثلج المزودة بتقنية CVD 9
المُلحقات 9
الصناديق 9
حارفة الثلج 9
ألواح الحشو 9
كيف تقرأ رقم الطراز 10

القسم 2
التركيب

متطلبات الموضع 11
متطلبات التركيب 11
الوحدات الرئيسية 11
وحدة التكثيف (CVD) 11
الصناديق 12
الحد الأدنى/الأقصى لدرجات الحرارة 12
الوحدات الرئيسية 12
وحدة التكثيف 12
متطلبات المساحة الخالية المحيطة 13
الوحدات الرئيسية 13
وحدة التكثيف 13
درجة حرارة تخلص صانعة الثلج من الحرارة 13
تركيب الصندوق 13
المتطلبات الكهربائية 14
الحد الأقصى والحد الأدنى لأمبيرية الدائرة 15
الحد الأدنى لمواصفات كبل الكهرباء 15
إمداد المياه وخطوط التصريف 16
وصلات/تحديد أحجام خطوط إمداد الماء والصرف 16
وصلات المياه 17
ضغط مياه المكثف المبرد بالماء 17
تطبيقات برج التبريد (الطرازات المبرَّدة بالماء) 17
توصيلات التصريف 18
تركيب مصرف قاعدة إضافي 18
الفجوة الهوائية 18

تُركت هذه الصفحة فارغةً عمدًا

⚠ 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 جميع المرافق (الغاز، والكهرباء، والماء) وافصلها 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 اللوائح 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 كابل أو مقبس تالف. يجب إجراء جميع الإصلاحات بواسطة شركة صيانة مؤهلة.

⚠تحذير

اتبع هذه المتطلبات الكهربائية أثناء تركيب هذه الآلة:

- جميع الأسلاك الموجودة في الموقع يجب أن تتوافق مع جميع اللوائح المعمول بها الموضوعة من قبل السلطات المختصة. يتحمل المستخدم النهائي مسؤولية توفير وسائل فصل الطاقة استيفاءً للوائح 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 استعمالها، 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، وواقيات للعينين (وواق للوجه أو أي منهما).

⚠ 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% و 9.5% 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 يُمتثل عند التركيب إلى جميع لوائح معدات الحريق واللوائح 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 الاحتياطات لتفادي وقوع إصابات شخصية أثناء تركيب هذه الآلة:

- يجب أن يُمتثل عند التركيب إلى جميع لوائح معدات الحريق واللوائح 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 هذه، 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 للوائح 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. وحين تكون العجلات مركّبة فإن كتلة هذه الوحدة سوف تسمح لها بالحركة بصورةٍ غير مُسيطَر عليها على سطح مائل. يجب تقييد/تأمين هذه الوحدات بما يوافق اللوائح 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.

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 الإلكتروني 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. وهذا ينطبق على اغلب الظروف الاستثنائية.

⚠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: تشير إلى معلومات إضافية مفيدة عن الإجراء الذي تقوم به.

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

800-545-5720
WWW.MANITOWOCICE.COM

©2022 Manitowoc Ice except where explicitly stated otherwise. All rights reserved.
Part Number 000017556 Rev 00 9/22