

INSTALLATION GUIDE

G Series Console

R-454B
60Hz



IGV5-0009G

General Installation Information.....	2
Refrigeration Detection and Mitigation	4
Serial Plate	6
Installation	7
Water Quality	13
Electrical Connections	14
Dimensional Data	15
Physical Data	22
Blower Performance Data	23
Unit Startup.....	24
Refrigerant Removal and Evacuation	26
Charging Procedures.....	26
Refrigerant Recovery.....	27
Refrigeration Cycle Analysis.....	28
Revision Guide	32



WARNING

WARNING: Before performing service or maintenance operations on the system, turn off main power switches to the unit. Electrical shock could cause serious personal injury.

WARNING: All products are designed, tested, and manufactured to comply with the latest publicly released and available edition of UL 60335-2-40 for electrical safety certification. All field electrical connections must follow the National Electrical Code (NEC) guide standards and / or any local codes that may be applicable for the installation.

WARNING: Only factory authorized personnel are approved for startup, check test and commissioning of this unit.

INSTALLER: Please take the time to read and understand these instructions prior to any installation. Installer must give a copy of this manual to the owner.



WARNING

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 or instruction concerning use of the appliance by a person responsible for their safety.

Children should be supervised to ensure that they do not play with the appliance.

Keep this manual in a safe place in order to provide your service personnel with necessary information.

NOTICE

NOTICE: To avoid equipment damage, do not leave the system filled in a building without heat during cold weather, unless adequate freeze protection levels of antifreeze are used. Heat exchangers do not fully drain and will freeze unless protected, causing permanent damage.

Definition of Warnings and Symbols

 DANGER	Indicates a situation that results in death or serious injury.
 WARNING	Indicates a situation that could result in death or serious injury.
 CAUTION	Indicates a situation that could result in minor or moderate injury.
NOTICE	Indicates a situation that could result in equipment or property damage.



All GeoStar G Series Consoles are safety listed and conforms to UL STDS 60335-1 & 60335-2-40 / Certified to CSA STDSC22.2 60335-1 & 60335-2-40 through ETL. Performance listed with AHRI in accordance with ASHRAE/ANSI/AHRI/ISO Standard 13256-1.

General Installation Information

NOTICE: Do not store or install units in corrosive environments or in locations subject to temperature or humidity extremes. Corrosive conditions and high temperature or humidity can significantly reduce performance, reliability, and service life.

NOTICE: A minimum of 24 in. clearance should be allowed for access to front access panel.

NOTICE: To avoid equipment damage, DO NOT use these units as a source of heating or cooling during the construction process. The mechanical components and filters can quickly become clogged with construction dirt and debris, which may cause system damage and void product warranty.

For the Installer

If you are NOT sure how to install or operate the unit, contact your dealer.

Installing and servicing air conditioning and heating equipment can be hazardous due to system pressure and electrical components. Only trained and qualified service personnel should install, repair or service heating and air conditioning equipment. When working on heating and air conditioning equipment, observe precautions in the literature, tags and labels attached to the unit and other safety precautions that may apply.

This manual contains specific information about the required qualification of the working personnel for maintenance, service and repair operations. Every working procedure that affects safety means shall only be carried out by competent persons.

Examples for such working procedures are:

- breaking into the refrigerating circuit;
- opening of sealed components or ventilated enclosures.

Follow all safety codes. Wear safety glasses and work gloves. Use quenching cloth for brazing operations. Have fire extinguisher available for all brazing operations. Follow all procedures to remain in compliance with national gas regulations.

Prior to beginning work on systems containing FLAMMABLE REFRIGERANTS, safety checks are necessary to ensure that the risk of ignition is minimized. Work shall be undertaken under a controlled procedure so as to minimise the risk of a flammable gas or vapor being present while the work is being performed. All maintenance staff and others working in the local area shall be instructed on the nature of work being carried out. Work in confined spaces shall be avoided.

The area shall be checked with an appropriate refrigerant detector prior to and during work, to ensure the technician is aware of potentially toxic or flammable atmospheres. Ensure that the leak detection equipment being used is suitable for use with all applicable refrigerants, i.e. non-sparking, adequately sealed or intrinsically safe.

If any hot work is to be conducted on the refrigerating equipment or any associated parts, appropriate fire extinguishing equipment shall be available to hand. Have a dry powder or CO2 fire extinguisher adjacent to the charging area.

No person carrying out work in relation to a REFRIGERATING SYSTEM which involves exposing any pipe work shall use any sources of ignition in such a manner that it may lead to the risk of

fire or explosion. All possible ignition sources, including cigarette smoking, should be kept sufficiently far away from the site of installation, repairing, removing and disposal, during which refrigerant can possibly be released to the surrounding space. Prior to work taking place, the area around the equipment is to be surveyed to make sure that there are no flammable hazards or ignition risks. "No Smoking" signs shall be displayed.

Where electrical components are being changed, they shall be fit for the purpose and to the correct specification. At all times the manufacturer's maintenance and service guidelines shall be followed. If in doubt, consult the manufacturer's technical department for assistance.

The following checks shall be applied to installations using FLAMMABLE REFRIGERANTS:

- the actual REFRIGERANT CHARGE is in accordance with the room size within which the refrigerant containing parts are installed;
- the ventilation machinery and outlets are operating adequately and are not obstructed;
- if an indirect refrigerating circuit is being used, the secondary circuit shall be checked for the presence of refrigerant;
- marking to the equipment continues to be visible and legible. Markings and signs that are illegible shall be corrected;
- refrigerating pipe or components are installed in a position where they are unlikely to be exposed to any substance which may corrode refrigerant containing components, unless the components are constructed of materials which are inherently resistant to being corroded or are suitably protected against being so corroded.



WARNING

If the appliance locks out on E5: FREEZE PROTECTION FP1. The appliance must set for 5 hours before being restarted.

Instructions for Equipment Using R-454B Refrigerant



WARNING

- **Do NOT pierce or burn**
- **Do NOT use means to accelerate the defrosting process or to clean the equipment, other than those recommended by the manufacturer**
- **Be aware that refrigerants may not contain an odor**



WARNING

- **The Appliance should be stored so as to prevent mechanical damage and in a room without continuously operating ignition sources (example: open flames, an operating gas appliance or an operating electric heater)**

General Installation Information

WARNING

Ventilated Area: ensure that the area is in the open or that it is adequately ventilated before breaking into the system of conducting any hot work. A degree of ventilation should continue during the period that the work is carried out. The ventilation should safely disperse any released refrigerant and preferably expel it. Keep ventilation area clear of obstructions!

WARNING

Do NOT use potential sources of ignition in searching for or detection of refrigerant leaks. A halide torch (or any other detector using a naked flame) shall not be used.

The following leak detection methods are deemed acceptable for all refrigerant systems. Electronic leak detectors may be used to detect refrigerant leaks but, in the case of FLAMMABLE REFRIGERANTS, the sensitivity may not be adequate, or may need re-calibration. (Detection equipment shall be calibrated in a refrigerant-free area.) Ensure that the detector is not a potential source of ignition and is suitable for the refrigerant used. Leak detection equipment shall be set at a percentage of the LFL of the refrigerant and shall be calibrated to the refrigerant employed, and the appropriate percentage of gas (25 % maximum) is confirmed. Leak detection fluids are also suitable for use with most refrigerants but the use of detergents containing chlorine shall be avoided as the chlorine may react with the refrigerant and corrode the copper pipe-work. NOTE Examples of leak detection fluids are bubble method, fluorescent method agents. If a leak is suspected, all naked flames shall be removed/extinguished. If a leakage of refrigerant is found which requires brazing, all of the refrigerant shall be recovered from the system, or isolated (by means of shut off valves) in a part of the system remote from the leak. Removal of refrigerant shall follow the procedure outlined in this manual.

Installation Site

Maximum altitude for this equipment shall not exceed 3000 m. (9843 ft.) and should not be installed at an altitude greater than 3000 m. For installation only in locations not accessible to the general public.

WARNING

For appliances using A2L refrigerants connected via an air duct system to one or more rooms, only auxiliary devices approved by the appliance manufacturer or declared suitable with the refrigerant shall be installed in connecting ductwork. The manufacturer shall list in the instructions all approved auxiliary devices by manufacturer and model number for use with the specific appliance, if those devices have a potential to become an ignition source.

Installation Space Requirements

NOTE: Equipment with refrigerant charge less than 63 oz does not have a minimum floor area requirement and does not require a refrigerant leak detection sensor.

The sensor might be added as a feature.

WARNING

Equipment containing R-454B refrigerant shall be installed, operated, and stored in a room with floor area larger than the area defined in the "Minimum Floor Area" chart based on the total refrigerant charge in the system. This requirement applies to indoor equipment with or without a factory refrigerant leakage sensor.

CAUTION

This equipment requires connections to a water supply. See the "Water Quality Guidelines" section of this manual for more information on the quality of water required for this operation. If a potable water source is used for this equipment's water supply, the source water supply shall be protected against back siphonage by the equipment.

WARNING

This equipment comes with a factory installed Refrigerant Detection Device which is capable of determining its specified end-of-life and replacement instructions. Refrigerant sensors for refrigerant detection systems shall only be replaced with sensors specified by the appliance manufacture.

WARNING

Take sufficient precautions in case of refrigerant leakage. If refrigerant gas leaks, ventilate the area immediately.

POSSIBLE RISKS: Excessive refrigerant concentrations in a closed room can lead to oxygen deficiency

WARNING

ALWAYS recover the refrigerant. Do NOT release them directly into the environment. Follow handling instructions carefully in compliance with national regulations.

General Installation Information: Refrigerant Detection and Mitigation



WARNING

Check that cabling will not be subject to wear, corrosion, excessive pressure, vibration, sharp edges or any other adverse environmental effects. The check shall also take into account the effects of aging or continual vibration from sources such as compressors or fans.

Determination of Minimum Floor Area

Determine the total refrigerant charge in the system. In packaged heat pump systems, the factory charge should be the total charge for the system and there should be no reason for adding charge in the field. The equipment serial plate and unit physical data table should serve as reference for the total charge. Heat pumps with a refrigerant charge of 63 oz or greater come with a refrigerant mitigation system factory installed.

The heat pump equipment is ducted and utilizes the blower for leak mitigation. Once the refrigerant leak sensor detects leaked refrigerant, the compressor and electric heat will be deactivated, and the blower will operate in the continuous fan setting. This will occur for a minimum of 5 minutes and an alarm in the control will remain until the sensor no longer detects a leak.

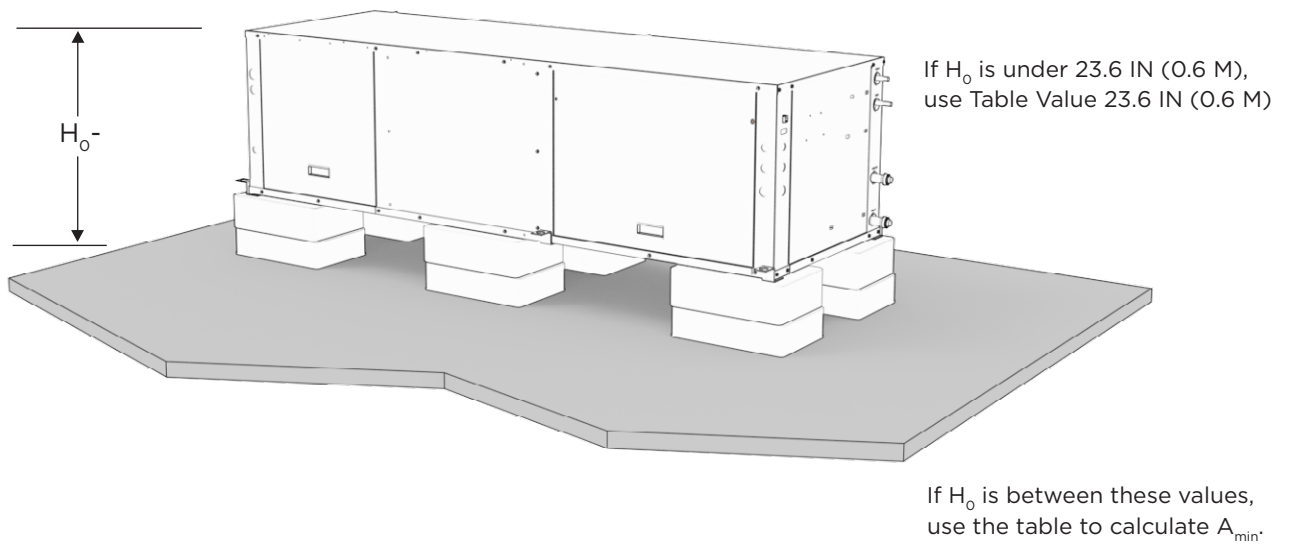
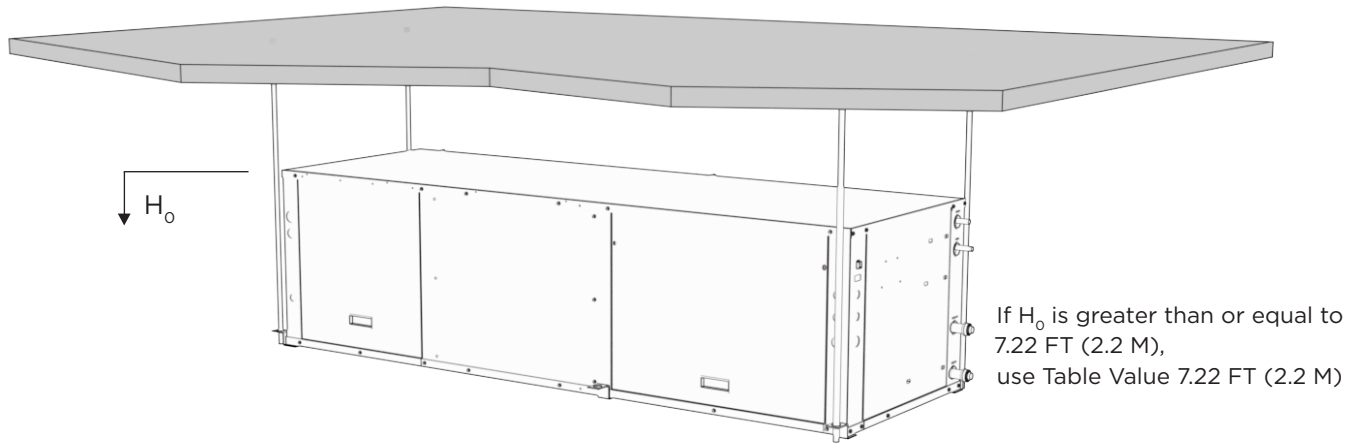
The minimum area where the unit can be installed, A_{min} , is based on the refrigerant charge and installation height of the unit, shown in the table below. Since this heat pump is ducted and is utilizing the blower for leak mitigation, the ducted/zoned floor area must be greater than the TA_{min} shown in the table below. If the heat pump is zoned, the dampers must open to allow the heat pump blower to mitigate the refrigerant leak. The continuous blower speed must be set higher than Q_{min} , shown in the table below. The continuous fan setting is factory set to exceed the minimum airflow required for mitigation.

H_{alt}		AF
meter	ft	
0	0	1.00
200	656	1.00
400	1312	1.00
600	1968	1.00
800	2624	1.02
1000	3280	1.05
1200	3937	1.07
1400	4593	1.10
1600	5249	1.12
1800	5905	1.15
2000	6561	1.18
2200	7217	1.21
2400	7874	1.25
2600	8530	1.28
2800	9186	1.32
3000	9842	1.36
3200	Not recommended	

When the location of the installation is above 1969 ft (600m), the Altitude Adjustment Factor in the table is needed to calculate the minimum room size".

Example: For instance, if you are installing a 060 vertical unit. If your elevation is 5249 ft (1600m) your area factor would be 1.12. If your charge weight is 76oz (2.154kg) at a floor height installation. The A_{min} would be 127.0 square Ft or (11.9 square meters). Take 113.4 square Ft X 1.12 for a new A_{min} of 127.0 square feet (11.9 square meters).

General Installation Information: Refrigerant Detection and Mitigation





 A2L Refrigerant Safety Group
 



General Installation Information

Safety Considerations



WARNING: Before performing service or maintenance operations on a system, turn off main power switches to the indoor unit. If applicable, turn off the accessory heater power switch. Electrical shock could cause personal injury.

Installing and servicing heating and air conditioning equipment can be hazardous due to system pressure and electrical components. Only trained and qualified service personnel should install, repair or service heating and air conditioning equipment. Untrained personnel can perform the basic maintenance functions of cleaning coils and cleaning and replacing filters. All other operations should be performed by trained service personnel. When working on heating and air conditioning equipment, observe precautions in the literature, tags and labels attached to the unit and other safety precautions that may apply.

Follow all safety codes. Wear safety glasses and work gloves. Use a quenching cloth for brazing operations and have a fire extinguisher available.

Moving and Storage

Move units in the normal “up” orientation. Do not stack units. When the equipment is received, all items should be carefully checked against the bill of lading to be sure all crates and cartons have been received. Examine units for shipping damage, removing the units from the packaging if necessary. Units in question should also be internally inspected. If any damage is noted, the carrier should make the proper notation on the delivery receipt, acknowledging the damage.

Water Piping

The proper water flow must be provided to each unit whenever the unit operates. To assure proper flow, use pressure/temperature ports to determine the flow rate. These ports should be located at the supply and return water connections on the unit. The proper flow rate cannot be accurately set without measuring the water pressure drop through the refrigerant-to-water heat exchanger.

All source water connections on commercial units are fittings that accept a male pipe thread (MPT). Insert the connectors by hand, then tighten the fitting with a wrench to provide a leakproof joint. When connecting to an open loop (groundwater) system, thread any copper MPT fitting into the connector and tighten in the same manner as described above.

Refrigerant Systems

To maintain sealed circuit integrity, do not install service gauges unless unit operation appears abnormal. Compare the change in temperature on the air side as well as the water side to the Unit Operating Parameters tables. If the unit's performance is not within the ranges listed, and the airflow and water flow are known to be correct, gauges should then be installed and superheat and subcooling numbers calculated. If superheat and subcooling are outside recommended ranges, an adjustment to the refrigerant charge may be necessary.

General Installation Information

Step 1: Unpack Equipment and Inspect for Damage

Step 2: Determine Equipment Location

- Choose level flooring surface (Correctable with shims. Do not pitch towards drain.)
- Location of wall support and fasteners required to secure chassis backplate.
- Easy access for both installation and service.
- Consider availability and ease of wiring, water piping and condensate drain.
- No obstructions to block airflow in front of the unit.

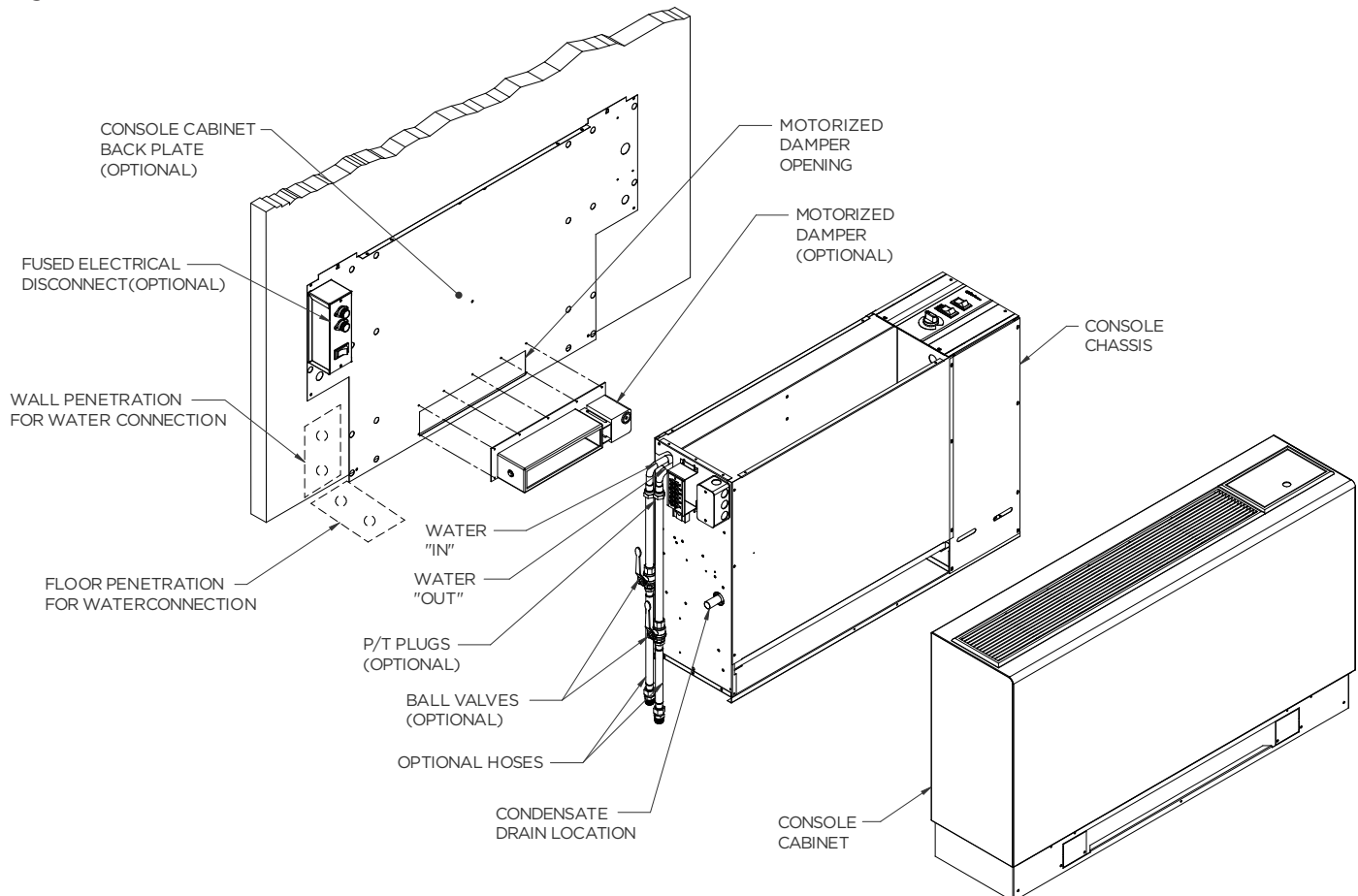
Step 3: Mark Unit Position

- Ensure that floor is level. If shims are required, make sure that the entire compressor compartment area is uniformly shimmed and that the backplate mounting height is increased by the thickness of the shims used.
- Position backplate in desired equipment location. To further reduce the operating sound level of the unit, 1/8-inch thick rubber matting may be placed under the chassis to eliminate vibration on hard flooring surfaces. (Make sure back plate is level).
- Mark and cut floor or wall penetrations for electrical wiring, water and condensate piping.

Optional Electrical Disconnect and Motorized Outside Air Damper

- Mark and cut wall penetrations for field fabricated outside air duct sleeve.
- Align mounting holes with backplate and attach with screws supplied.

Figure 1



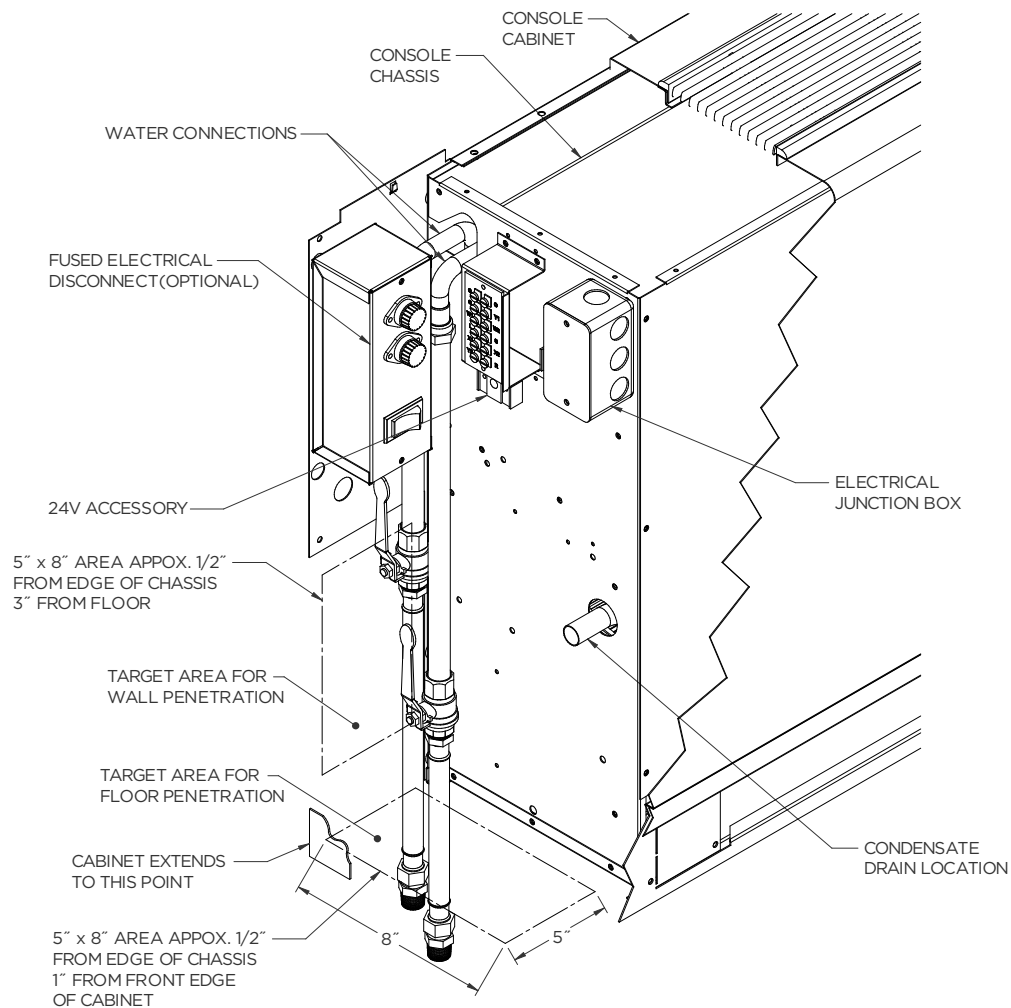
General Installation Information

Step 4: Provide Water and Condensate Drain Connections

- A two-pipe reverse return piping configuration is recommended as it equalizes the piping circuit lengths and delivers even water flow to each unit. A direct return piping configuration may be used, but it may be difficult to achieve and maintain proper water flow to the units.
- An air vent must be installed in the water distribution system.
- The supply and return water piping should be run through the wall or floor penetration and terminate with a ball valve. The piping material used must comply with all local codes.
- Refer to: ***System Cleaning and Flushing procedures.***

Pipe Locations

Figure 2



General Installation Information

Step 5: Provide Line Voltage Wiring

- Check unit data plate located on control side of chassis for ampacity and fuse size.
- Remove electrical knockouts from chassis backplate.
- Run line voltage wiring through knockout and secure wiring to backplate or disconnect.

Step 6: Chassis Installation

- Remove air filter from console chassis and set aside. Remove the front air filter tabs on both sides of the return air opening by breaking them off using pliers.
- Depending upon the piping configuration of the chassis, remove the base foot cover tab by bending it back and forth until the tab breaks off. **Only remove the tab on the side opposite of where the controls grille lid is located.**
- Position and lower cabinet over unit chassis. Apply pressure to the front of the cabinet to ensure that the back lip of the cabinet hooks over the tabs provided on the backplate.
- Secure cabinet to chassis with mounting screws provided (small envelope taped to the control box panel).
- Reinstall the air filter so that the rear of the filter is supported by the back support tabs. Install the filter bracket with the two screws provided (the front of the filter is supported by the filter bracket when secured).

Step 7: Final Electrical Connection

- Install flexible electrical conduit between the backplate or electrical disconnect and the unit mounted junction box.
- Make final wiring connections in disconnect and junction box, taking care to replace all covers when done. Wiring must conform to NEC and/or all local codes. **Refer to Electrical Data.**

NOTE: It is necessary to make final wiring connections prior to securing unit chassis to back plate on right-hand piping models with electrical disconnect.

Step 8: Final Water Connection

- For ease of installation and sound attenuation, high pressure (recommended) flexible hoses with a swivel fitting should be provided. Apply Teflon® tape or sealant compound to threaded hose fittings.
- Combination shut-off/balancing valves should be installed on both the supply and return water lines of the unit.
- Flow control valves should be installed on the water discharge line.
- It is recommended that P/T ports be installed on the supply and return water lines.

Step 9: Set Unit Controls

- Locate the “continuous fan/cycle fan” switch within the electrical compartment of the chassis and set to desired position. (Remote wall thermostat units do not use this optional switch.)
- Optional Control Settings-
 Remote Thermostat - Run low voltage wiring from unit to the desired thermostat location.
 Mount and wire thermostat according to manufacturer’s recommendations.
 Motorized Outside Air Damper - Locate the “damper on/damper off” damper switch within the electrical compartment of the chassis and set to desired position.
 Emergency Electrical Heat - Locate the “electric heat/normal/boilerless” control switch within the electrical compartment of the chassis and set to desired position.

Step 10: Secure the Cabinet Cover

- Position and lower cabinet over unit chassis. Apply pressure to the front of the cabinet to ensure that the back lip of the cabinet hooks over the tabs provided on the backplate.
- Secure cabinet to chassis with mounting screws provided.

Step 11: Perform Final Unit Check

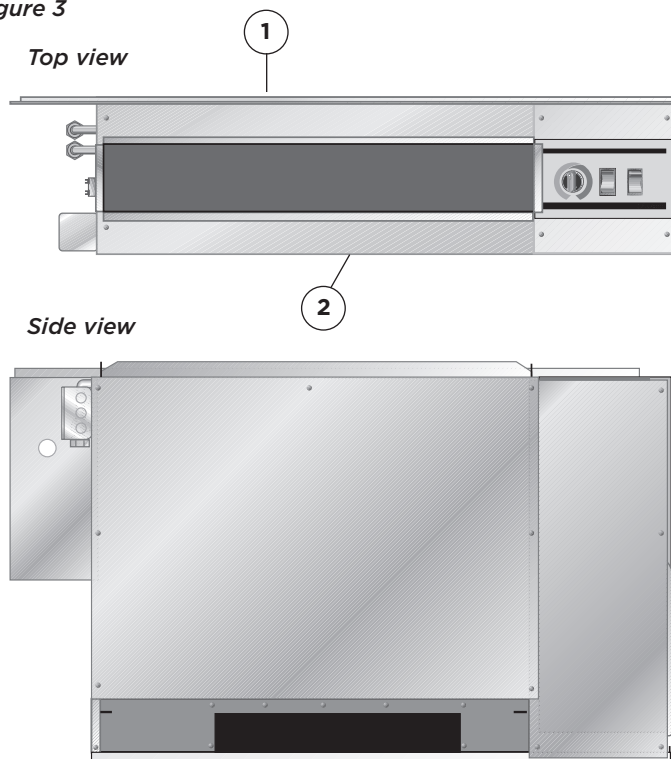
- Measure the pressure drop across the water coil and monitor water or air temperatures in both heating and cooling modes. The measured values should fall within the acceptable ranges shown in the **Startup Performance table**.

General Installation Information

Field Converting Console

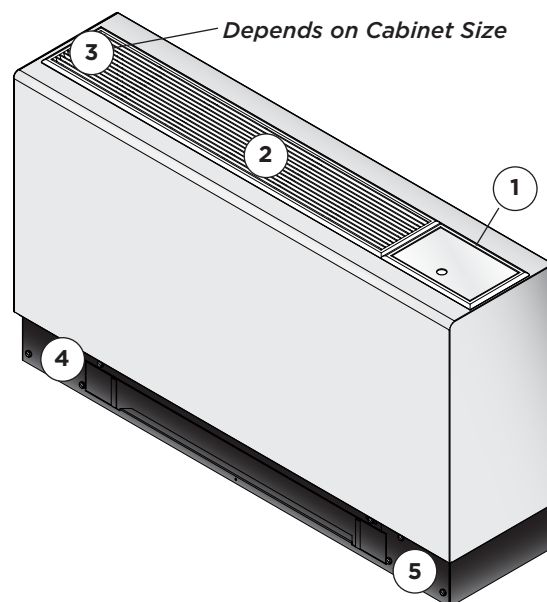
Chassis is normally configured with controls on right end and piping on left end (see Figure 3 top view). In this position panel number 1 would be positioned against wall or back plate. Unit may also be turned 180° against wall or back plate. In this position controls will be on left end and piping on right end panel number 2 would be positioned against wall or back plate. Chassis must be enclosed with an approved cabinet enclosure.

Figure 3



1. Remove 4 screws from front kick panel on cabinet.
2. Remove cabinet from chassis by lifting and sliding cabinet straight up.
3. Remove grille assembly from cabinet by removing 4 screws from brackets located on the bottom of the grille and door assemblies.
4. Replace grille/door assemblies into cabinet repositioning pieces 1, 2, and 3 into the locations directly opposite the original positions. Secure by replacing mounting brackets. (Note: Be sure that louvers on the grille assembly are facing the proper direction when replacing the grille section.)
5. Replace grille/frame assembly into cabinet, and secure by replacing mounting brackets.
6. Replace cabinet by sliding it down over the top of the chassis.
7. Remove tab on leg that extends into return air opening. When the grille side of the cabinet is flat against chassis there will be 4 holes that line up in the leg section. Only use 1 hole for alignment for opposite side of grille. (Note: The tab can be removed by twisting back and forth until it breaks off.)
8. Remove plastic strip from tab and replace on rough edge that the tab was removed from.
9. Replace screws in front kick panel to secure cabinet to chassis.
10. Mount filter bracket in designated opening area. (Note: The filter bracket will only fit in one direction if cabinet is installed properly.)

Figure 4

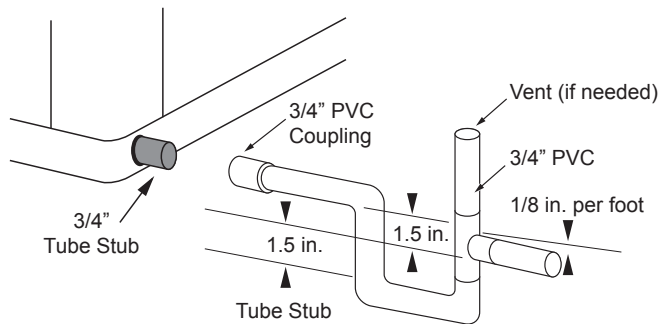


Installation Information

Condensate Drain

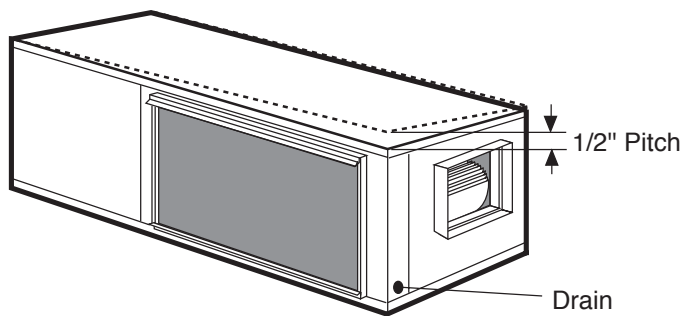
On vertical units, the internal condensate drain assembly consists of a drain tube which is connected to the drain pan, a 3/4 in. PVC female adapter and a flexible connecting hose. The female adapter may exit either the front or the side of the cabinet. The adapter should be glued to the field-installed PVC condensate piping. On vertical units, a condensate hose is inside all cabinets as a trapping loop; therefore, an external trap is not necessary.

Horizontal Drain Connection (Composite Drain Pan)



On horizontal and bottom flow units, a PVC stub or stainless steel tube is provided for condensate drain piping connection. An external trap is required (see below). If a vent is necessary, an open stand pipe may be applied to a tee in the field-installed condensate piping.

Unit Pitch for Drain



Duct System

An air outlet collar is provided on vertical top flow units and all horizontal units to facilitate a duct connection. A flexible connector is recommended for discharge and return air duct connections on metal duct systems. Uninsulated duct should be insulated with a minimum of 1-inch duct insulation. Application of the unit to uninsulated ductwork in an unconditioned space is not recommended as the unit's performance will be adversely affected.

If the unit is connected to existing ductwork, check the duct system to ensure that it has the capacity to accommodate the air required for the unit application. If the duct is too small, as in the replacement of heating only systems, larger ductwork should be installed. All existing ductwork should be checked for leaks and repaired if necessary.

The duct system should be sized to handle the design airflow quietly and efficiently. To maximize sound attenuation of the unit blower, the supply and return plenums should include an internal duct liner of fiberglass or constructed of ductboard for the first few feet. On systems employing a sheet metal duct system, canvas connectors should be used between the unit and the ductwork. If air noise or excessive airflow is a problem, the blower speed can be changed.

Water Piping

The proper water flow must be provided to each unit whenever the unit operates. To assure proper flow, use pressure/temperature ports to determine the flow rate. These ports should be located at the supply and return water connections on the unit. The proper flow rate cannot be accurately set without measuring the water pressure drop through the refrigerant-to-water heat exchanger.

All source water connections on commercial units are fittings that accept a male pipe thread (MPT). Insert the connectors by hand, then tighten the fitting with a wrench to provide a leakproof joint. When connecting to an open loop (groundwater) system, thread any copper MPT fitting into the connector and tighten in the same manner as described above.

Water Quality

In ground water situations where scaling could be heavy or where biological growth such as iron bacteria will be present, a closed loop system is recommended. The heat exchanger coils in ground water systems may, over a period of time, lose heat exchange capabilities due to a buildup of mineral deposits inside. These can be cleaned, but only by a qualified service mechanic, as special solutions and pumping equipment are required. Hot water generator coils can likewise become scaled and possibly plugged. In areas with

extremely hard water, the owner should be informed that the heat exchanger may require occasional flushing.

Units with cupronickel heat exchangers are recommended for open loop applications due to the increased resistance to build-up and corrosion, along with reduced wear caused by acid cleaning. Failure to adhere to the guidelines in the water quality table could result in the loss of warranty.

Material		Copper	90/10 Cupronickel	316 Stainless Steel
pH	Acidity/Alkalinity	7 - 9	7 - 9	7 - 9
Scaling	Calcium and Magnesium Carbonate	(Total Hardness) less than 350 ppm	(Total Hardness) less than 350 ppm	(Total Hardness) less than 350 ppm
Corrosion	Hydrogen Sulfide	Less than 0.5 ppm (rotten egg smell appears at 0.5 ppm)	10 - 50 ppm	Less than 1 ppm
	Sulfates	Less than 125 ppm	Less than 125 ppm	Less than 200 ppm
	Chlorine	Less than 0.5 ppm	Less than 0.5 ppm	Less than 0.5 ppm
	Chlorides	Less than 20 ppm	Less than 125 ppm	Less than 300 ppm
	Carbon Dioxide	Less than 50 ppm	10 - 50 ppm	10 - 50 ppm
	Ammonia	Less than 2 ppm	Less than 2 ppm	Less than 20 ppm
	Ammonia Chloride	Less than 0.5 ppm	Less than 0.5 ppm	Less than 0.5 ppm
	Ammonia Nitrate	Less than 0.5 ppm	Less than 0.5 ppm	Less than 0.5 ppm
	Ammonia Hydroxide	Less than 0.5 ppm	Less than 0.5 ppm	Less than 0.5 ppm
	Ammonia Sulfate	Less than 0.5 ppm	Less than 0.5 ppm	Less than 0.5 ppm
Iron Fouling (Biological Growth)	Total Dissolved Solids (TDS)	Less than 1000 ppm	1000 - 1500 ppm	1000 - 1500 ppm
	LSI Index	+0.5 to -0.5	+0.5 to -0.5	+0.5 to -0.5
	Iron, Fe^{2+} (Ferrous) Bacterial Iron Potential	< 0.2 ppm	< 0.2 ppm	< 0.2 ppm
Erosion	Iron Oxide	Less than 1 ppm, above this level deposition will occur	Less than 1 ppm, above this level deposition will occur	Less than 1 ppm, above this level deposition will occur
	Suspended Solids	Less than 10 ppm and filtered for max. of 600 micron size	Less than 10 ppm and filtered for max. of 600 micron size	Less than 10 ppm and filtered for max. of 600 micron size
	Threshold Velocity (Fresh Water)	< 6 ft/sec	< 6 ft/sec	< 6 ft/sec

NOTES: Grains = ppm divided by 17
mg/L is equivalent to ppm

2/22/12

Electrical Connections

General

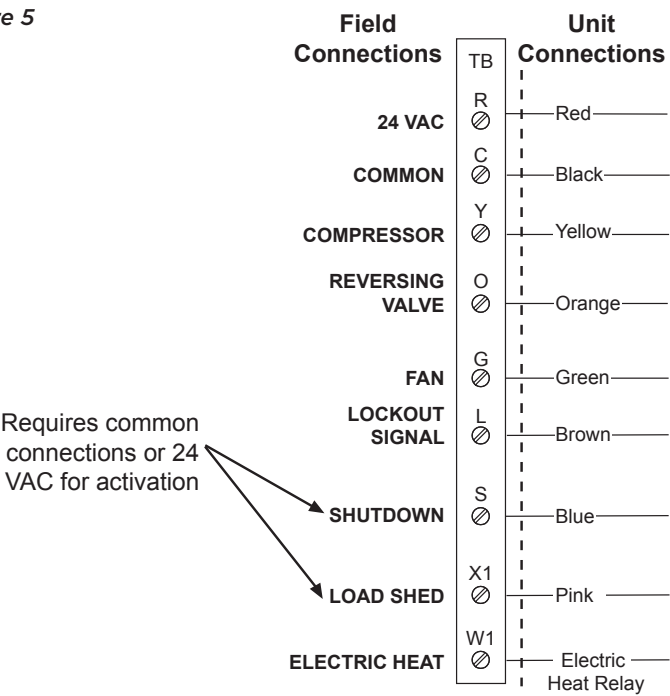
Be sure the available power is the same voltage and phase as that shown on the unit serial plate. Line and low voltage wiring must be done in accordance with local codes or the National Electric Code, whichever is applicable.

208 Volt Operation

All 208/230 units are factory wired for 230 volt operation. For 208 volt operation, the red and blue transformer wires must be switched.

Microprocessor Remote Thermostat Wiring

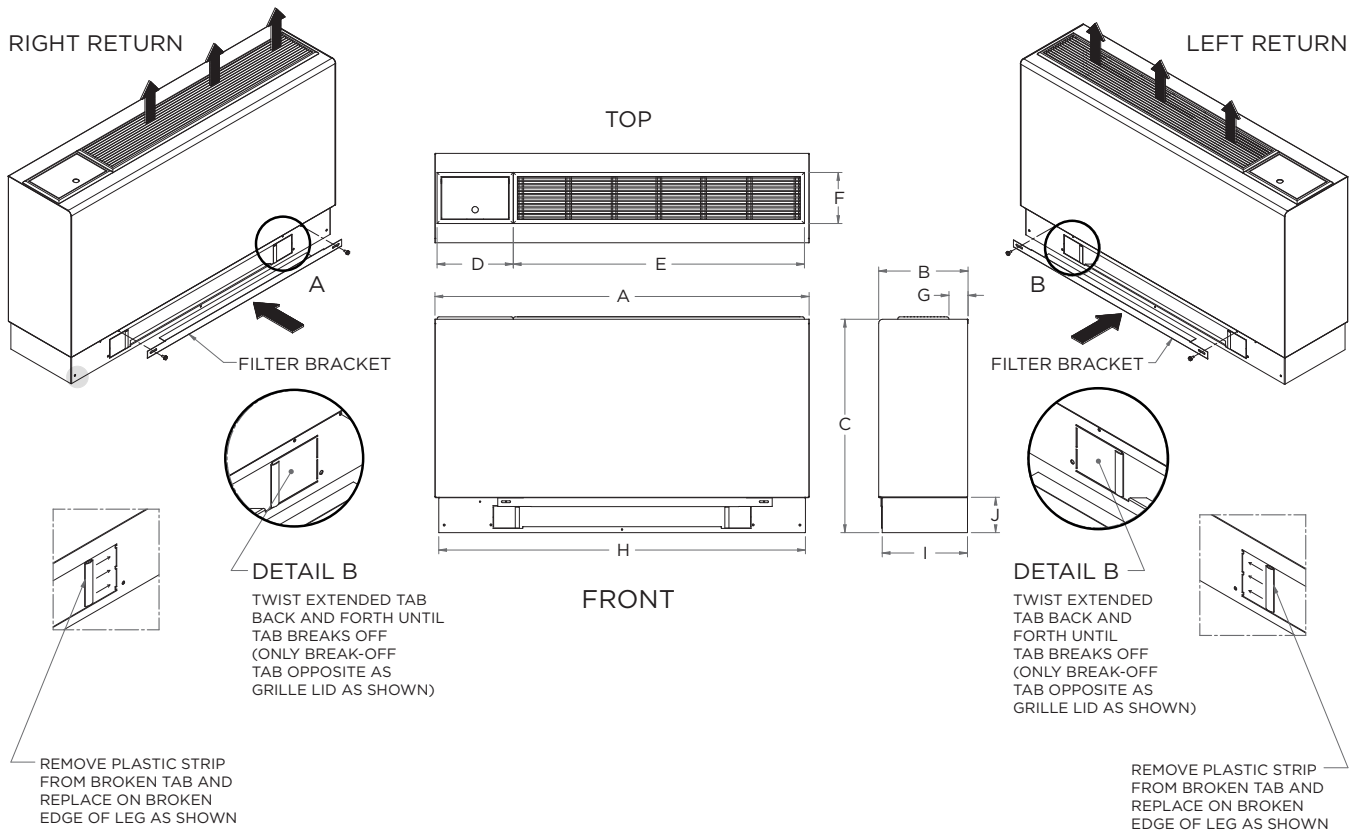
Figure 5



NOTE: A disconnection must be incorporated in the fixed wiring in accordance with the wiring rules/NEC.

Dimensional Data

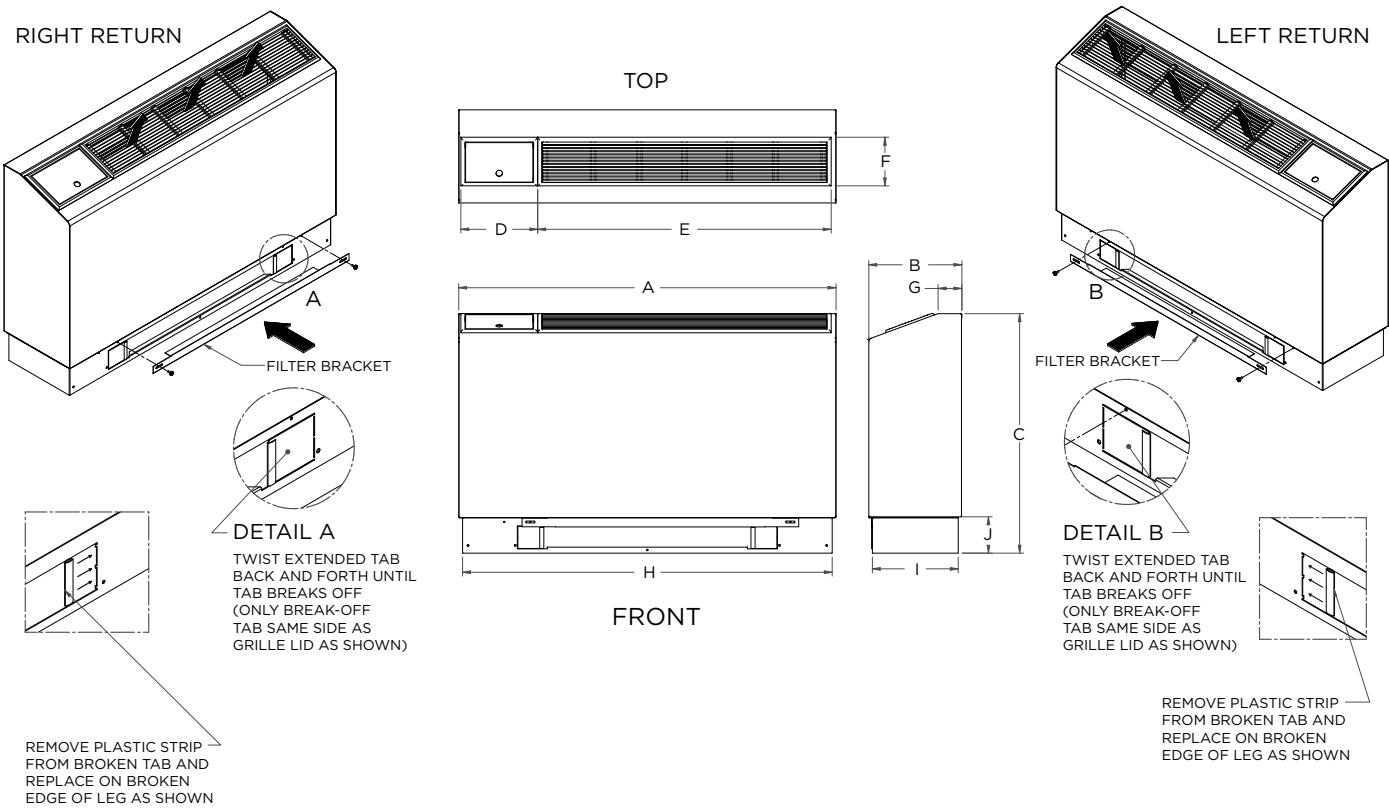
Chassis with Cabinet



Flat Top Configuration		Overall Cabinet									
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
		Width	Depth	Height	Grille Lid	Grille Length	Grille Width				
09-12	in.	45.0	10.8	25.7	9.2	35.0	6.1	2.3	44.1	10.3	4.3
	cm.	114.3	27.3	65.2	23.4	88.9	15.6	5.8	112.0	26.0	10.9
15-18	in.	50.0	12.3	25.7	9.2	35.0	6.1	3.3	49.1	11.8	4.3
	cm.	127.0	31.1	65.2	23.4	88.9	15.6	8.3	124.7	29.8	10.9

Dimensional Data cont.

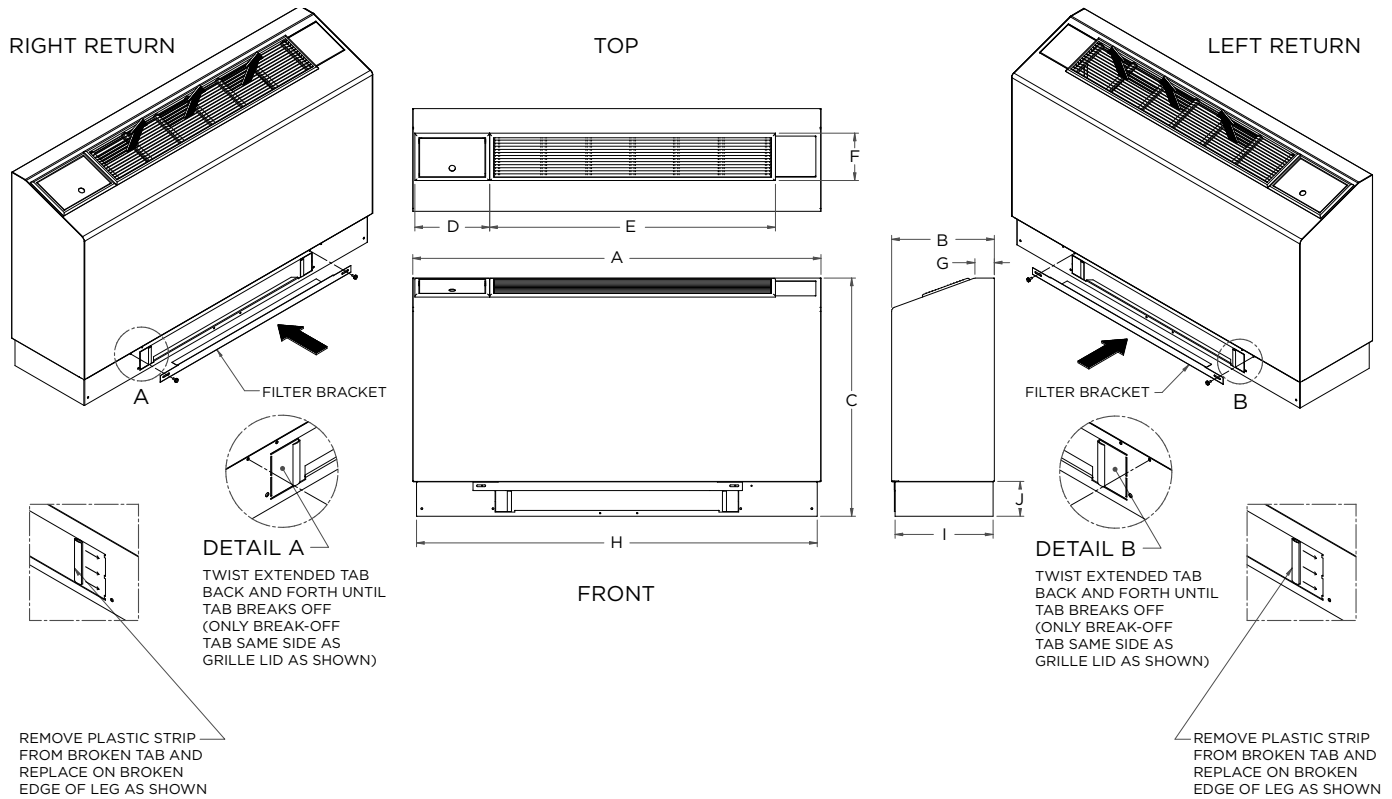
Chassis Slope Top



Slope Top Configuration		Overall Cabinet									
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
		Width	Depth	Height	Grille Lid	Grille Length	Grille Width				
09-12	in.	45.0	11.1	28.6	9.2	35.0	6.1	2.8	44.1	10.3	4.3
	cm.	114.3	28.2	72.6	23.4	88.9	15.6	7.2	112.0	26.0	10.9
15-18	in.	50.0	12.6	29.1	9.2	35.0	6.1	2.5	49.1	11.8	4.3
	cm.	127.0	32.0	73.9	23.4	88.9	15.6	6.4	124.7	29.8	10.9

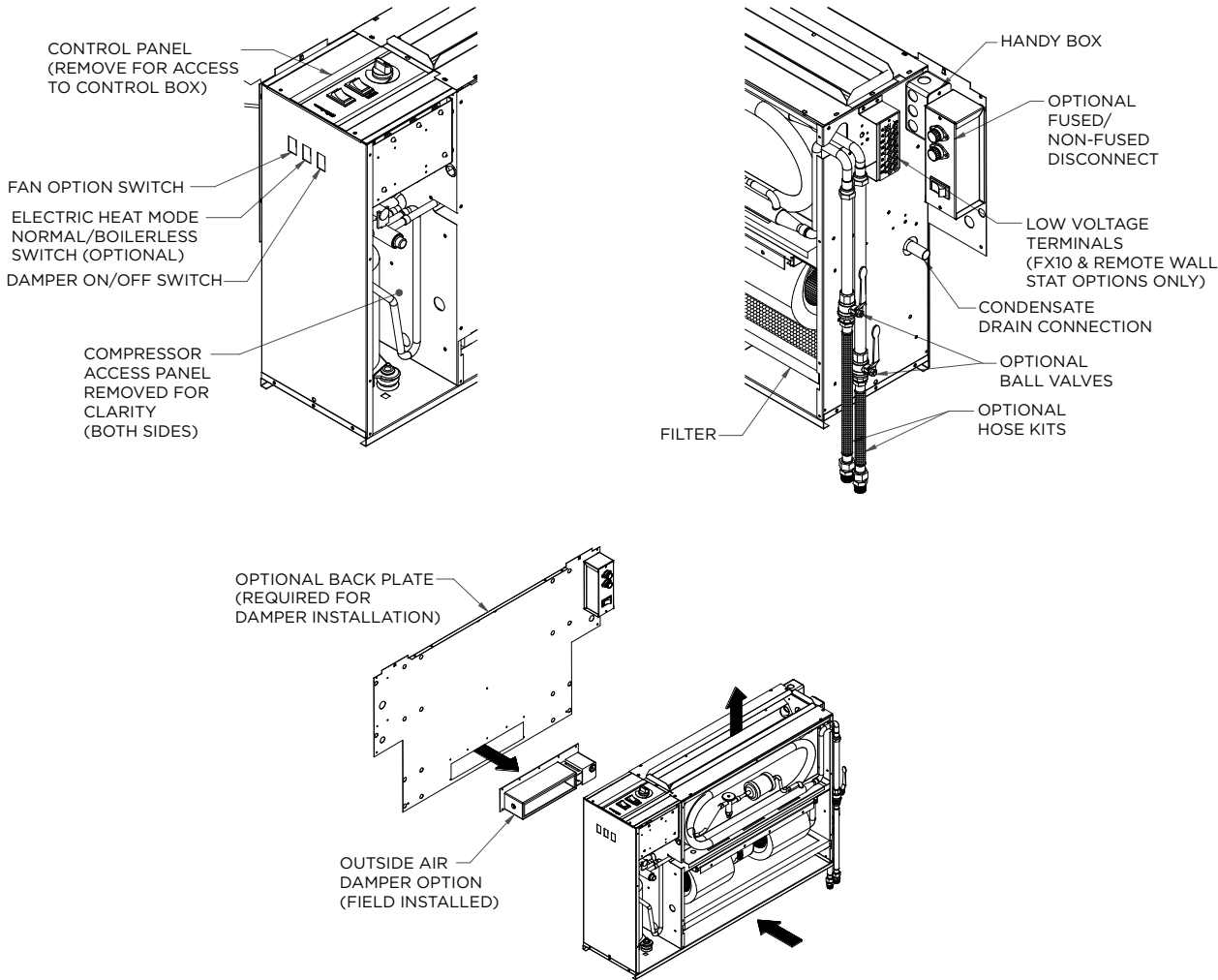
Dimensional Data cont.

Chassis w/ Extended Slope Top



Ext. Slope Top Configuration		Overall Cabinet									
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
		Width	Depth	Height	Grille Lid	Grille Length	Grille Width				
09-12	in.	50.0	12.6	29.1	9.2	35.0	6.1	2.4	49.1	12.0	4.3
	cm.	127.0	32.0	73.9	23.4	88.9	15.6	6.1	124.7	30.5	10.9
15-18	in.	55.0	12.6	29.1	9.2	35.0	6.1	2.5	54.1	11.8	4.3
	cm.	139.7	32.0	73.9	23.4	88.9	15.6	6.4	137.4	29.8	10.9

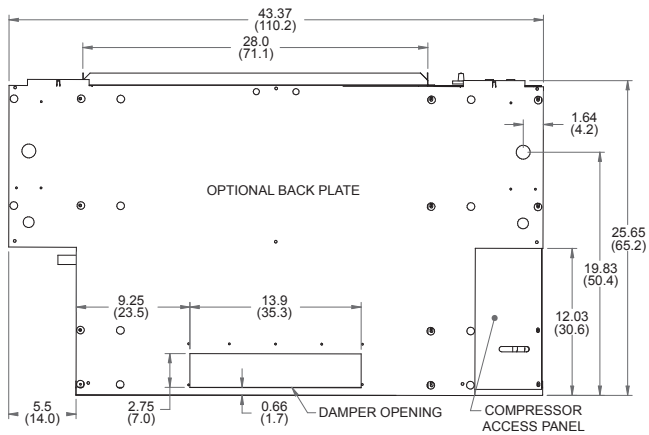
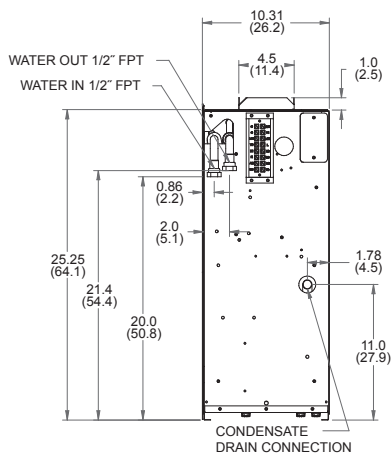
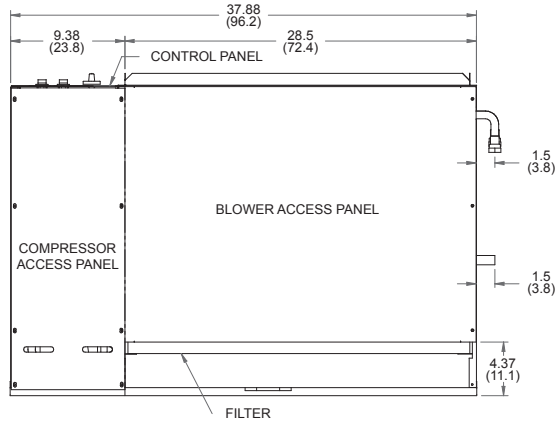
Dimensional Data - Right Return Controls Detail



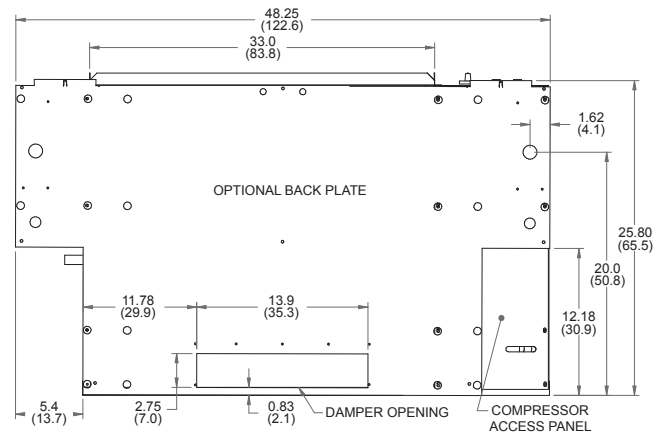
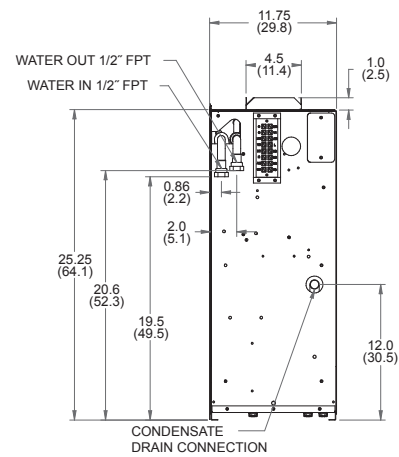
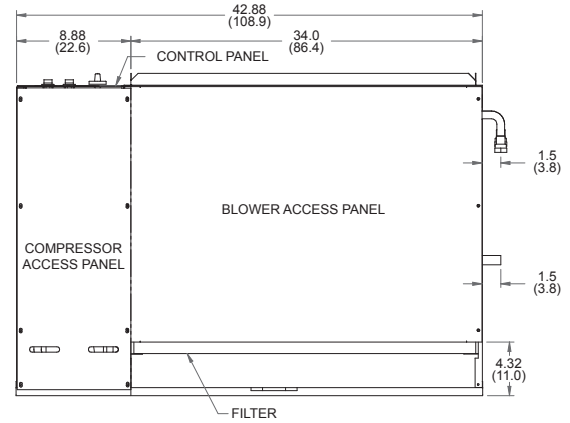
Dimensional Data - Right Return Chassis

Data = inches (cm)

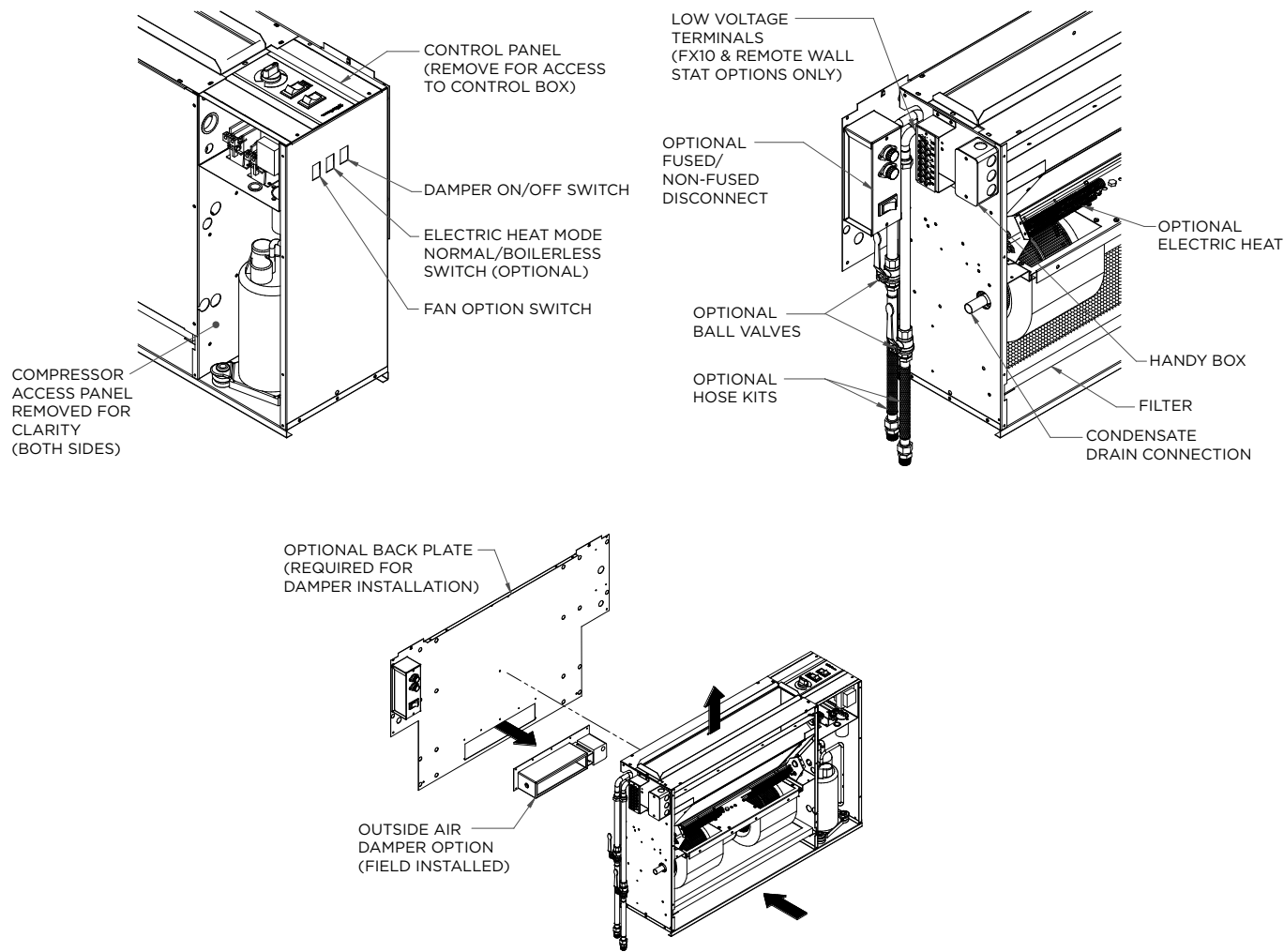
Models 09-12



Models 15-18



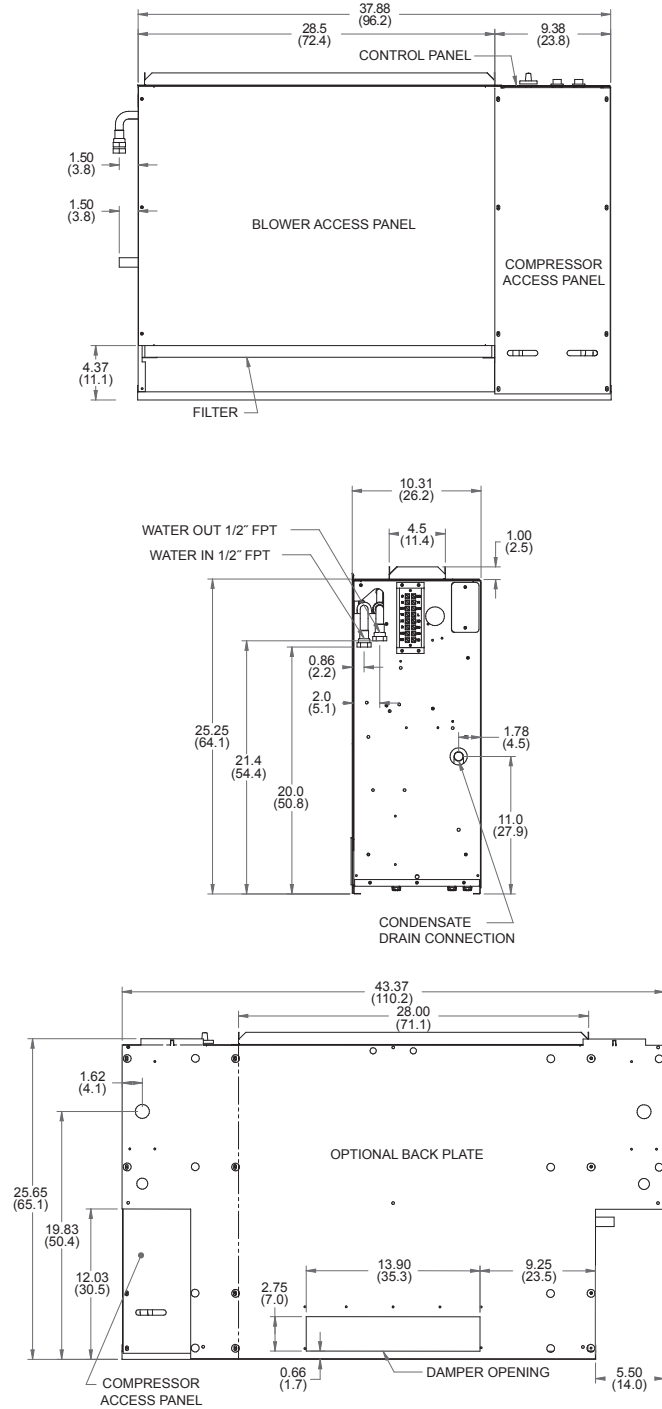
Dimensional Data - Left Return Controls Detail



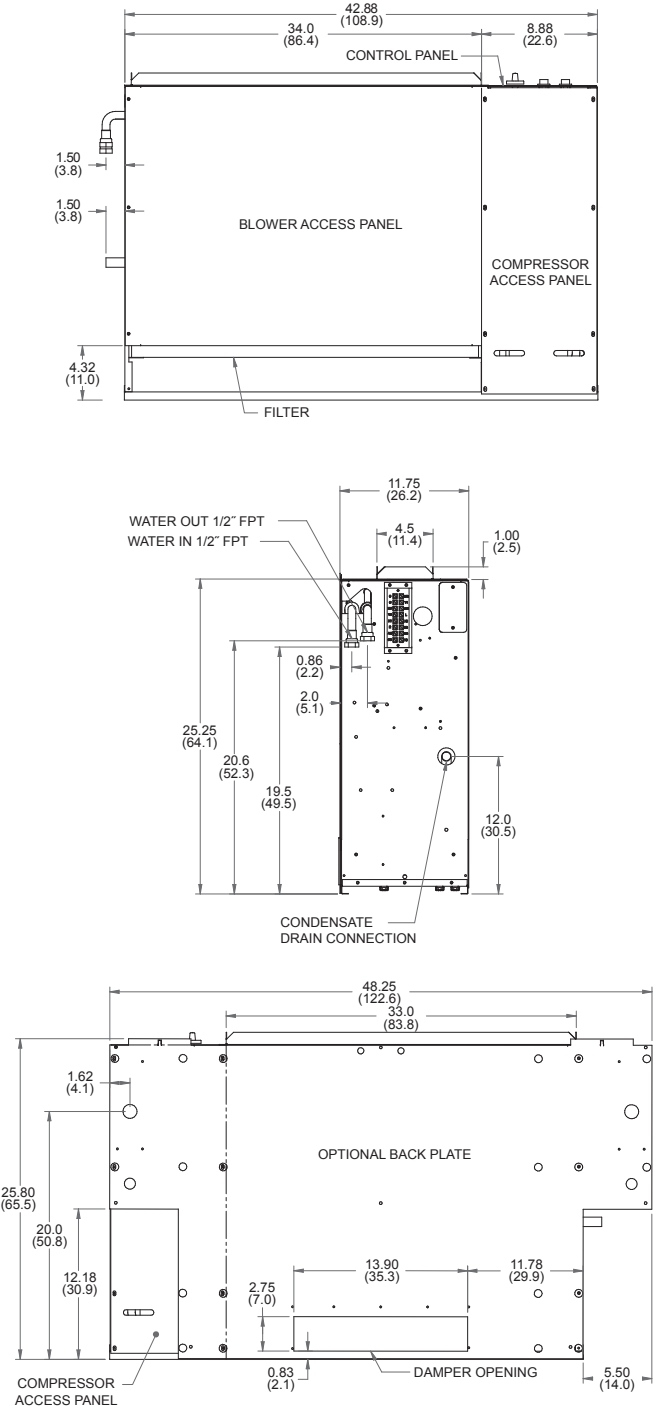
Dimensional Data - Left Return Chassis

Data = inches (cm)

Models 09-12



Models 15-18



Physical Data

Model		Console			
		009	012	015	018
Compressor (1 each)		Rotary			
Factory Charge R454B, oz [kg]		22 [0.62]	22 [0.62]	26 [0.74]	26 [0.74]
Fan Motor & Blower					
Fan Motor Type/Speeds	ECM	3 Speeds			
Fan Motor- hp [W]	ECM	0.25 [186]	0.25 [186]	0.25 [186]	0.25 [186]
Blower Wheel Size (Dia x W), in. [mm]	ECM	5.75 x 5.5 [146 x 140]	5.75 x 5.5 [146 x 140]	6.0 x 6.5 [152 x 165]	6.0 x 6.5 [152 x 165]
Coax and Water Piping					
Water Connections Size - FPT - in [mm]		1/2" [12.7]	1/2" [12.7]	1/2" [12.7]	1/2" [12.7]
Coax & Piping Water Volume - gal [l]		0.15 [0.6]	0.18 [0.7]	0.35 [1.3]	0.35 [1.3]
Consoles					
Air Coil Dimensions (H x W), in. [mm]		8 x 22 [203 x 559]	8 x 22 [203 x 559]	8 x 30 [203 x 762]	8 x 30 [203 x 762]
Air Coil Total Face Area, ft2 [m2]		1.2 [0.114]	1.2 [0.114]	1.7 [0.155]	1.7 [0.155]
Air Coil Tube Size, in [mm]		3/8 [9.5]	3/8 [9.5]	3/8 [9.5]	3/8 [9.5]
Air Coil Number of rows		3	3	4	4
Filter Standard - 1" [25.44mm]		1 - 10 x 28 [254 x 711]	1 - 10 x 28 [254 x 711]	1 - 12 x 33 [305 x 838]	1 - 12 x 33 [305 x 838]
Weight - Operating, lb [kg]		210 [91]	210 [95]	230 [102]	235 [107]
Weight - Packaged, lb [kg]		220 [100]	220 [100]	240 [109]	245 [111]

Blower Performance Data

ECM Motors

Model	CFM		
	Low Speed	Medium Speed	High Speed
009	300	325	400
012	300	325	400
015	350	450	600
018	350	450	600

Factory settings are in Bold

Air flow values are with dry coil and standard filter

For wet coil performance first calculate the face velocity of the air coil
(Face Velocity [fpm] = Airflow [cfm] / Face Area [sq ft]).

Then for velocities of 200 fpm reduce the static capability by 0.03 in.

wg, 300 fpm by 0.08 in. wg, 400 fpm by 0.12in. wg.

and 500 fpm by 0.16 in. wg.

Unit Startup

Emergency Electric Resistance Heat

A factory-installed emergency electric heater package is available. Rated for 2,000 watts on models NC09 through NC12 and 3,000 watts on models NC15 through NC18. The heater package consists of ni-cad elements, ceramic insulators, and thermal limit switches. A concealed, chassis mounted rocker switch controls the heater mode operation and allows the field installation of an aquastat for boilerless unit operation.

Electrical Disconnect

Field installed on the optional chassis back plate, the console disconnect provides a permanent electrical connection to the main electrical supply branch. Wiring between the disconnect and the unit chassis is field supplied and allows the electrical power source to the chassis to be interrupted for unit servicing.

Non-Fused

Constructed of heavy gauge galvanized steel, the rocker style disconnect switch provides reliable electrical control. Wiring pigtails, using 12-gauge wires, are factory installed to simplify field wiring.

Fused

Similar in construction to the non-fused electrical disconnect. The fused disconnect is available in five models with equipment rated fuses to provide additional circuit protection. The fuses are panel mounted to allow easy inspection and removal without removing the cover on the disconnect.

- CFD-10 - 10 amp rated fuse
- CFD-12 - 12 amp rated fuse
- CFD-15 - 15 amp rated fuse
- CFD-20 - 20 amp rated fuse
- CFD-25 - 25 amp rated fuse

Motorized Outside Air Damper

A field installed motorized outside air damper is available to allow the introduction of fresh air into the conditioned space through an outside vent. The damper motor is powered by 24 volts with a spring-close design in the event of a power failure. The damper blade and housing are constructed of aluminum for corrosion resistance and the blade includes a neoprene gasket to prevent air infiltration during off cycles. The damper assembly is installed on the optional chassis back plate and a two-wire low voltage connection simplifies wiring. A concealed, chassis mounted rocker switch allows the damper to be disabled.

Hydronic Loop Controller for Boiler/Tower Installations

The hydronic loop controller is a microprocessor based control panel for control of water loop heat rejector (tower), heat supplier (boiler), and/or water well pumps and circulation pumps. Includes audible and visual alarms, temperature indication, and add-on options of low switches, remote alarm sensor wells and pump alternator.

Unit Startup

Before Powering Unit, Check The Following:

- High voltage is correct and matches nameplate.
- Fuses, breakers and wire size correct.
- Low voltage wiring complete.
- Piping completed and water system cleaned and flushed.
- Air is purged from closed loop system.
- Isolation valves are open, water control valves or loop pumps wired.
- Condensate line open and correctly pitched.
- Transformer switched to 208V if applicable.
- Dip switches are set correctly, if applicable.
- Blower rotates freely
- Air filter is clean and in position.
- Service/access panels are in place.
- Return air temperature is between 50-80°F heating and 60-95°F cooling.
- Check air coil cleanliness to insure optimum performance. Clean as needed according to maintenance guidelines. To obtain maximum performance the air coil should be cleaned before startup. A 10-percent solution of dishwasher detergent and water is recommended for both sides of coil, a thorough water rinse should follow.

Startup Steps

Note: Complete the Equipment Start-Up/Commissioning Check Sheet during this procedure. Refer to thermostat operating instructions and complete the startup procedure.

1. Initiate a control signal to energize the blower motor. Check blower operation.
2. Initiate a control signal to place the unit in the cooling mode. Cooling setpoint must be set below room temperature.
3. Be sure that the compressor and water control valve or loop pump(s) are activated.
4. Verify that the water flow rate is correct by measuring the pressure drop through the heat exchanger using the P/T plugs and comparing to unit capacity data in specification catalog.
5. Check the temperature of both the supply and discharge water (Refer to Unit Operating Parameters tables).
6. Check for an air temperature drop of 15°F to 25°F across the air coil, depending on the fan speed and entering water temperature.
7. Adjust the cooling setpoint above the room temperature and verify that the compressor and water valve or loop pumps deactivate.
8. Initiate a control signal to place the unit in the heating mode. Heating set point must be set above room temperature.
9. Check the temperature of both the supply and discharge water (Refer to Unit Operating Parameters tables).
10. Check for an air temperature rise of 20°F to 35°F across the air coil, depending on the fan speed and entering water temperature.
11. Adjust the heating setpoint below room temperature and verify that the compressor and water valve or loop pump deactivate.
12. During all testing, check for excessive vibration, noise or water leaks. Correct or repair as required.
13. Set system to desired normal operating mode and set temperature to maintain desired comfort level.
14. Instruct the owner/operator in the proper operation of the thermostat and system maintenance.

Note: Be certain to fill out and forward all warranty registration papers.

Refrigerant Removal and Evacuation

When breaking into the refrigerant circuit to make repairs – or for any other purpose conventional procedures shall be used. However, for flammable refrigerants it is important that best practice be followed, since flammability is a consideration. The following procedure shall be adhered to:

- safely remove refrigerant following local and national regulations;
- evacuate;
- purge the circuit with inert gas (optional for A2L);
- evacuate (optional for A2L);
- continuously flush or purge with inert gas when using flame to open circuit; and
- open the circuit.

The refrigerant charge shall be recovered into the correct recovery cylinders if venting is not allowed by local and national codes. For appliances containing flammable refrigerants, the system shall be purged with oxygen-free nitrogen to render the appliance safe for flammable refrigerants.

This process might need to be repeated several times. Compressed air or oxygen shall not be used for purging refrigerant systems. For appliances containing flammable refrigerants, refrigerants purging shall be achieved by breaking the vacuum in the system with oxygen-free nitrogen and continuing to fill until the working pressure is achieved, then venting to atmosphere, and finally pulling down to a vacuum (optional for A2L). This process shall be repeated until no refrigerant is within the system (optional for A2L). When the final oxygen-free nitrogen charge is used, the system shall be vented down to atmospheric pressure to enable work to take place. The outlet for the vacuum pump shall not be close to any potential ignition sources, and ventilation shall be available.

Charging procedures

In addition to conventional charging procedures, the following requirements shall be followed.

- Ensure that contamination of different refrigerants does not occur when using charging equipment.
- Hoses or lines shall be as short as possible to minimise the amount of refrigerant contained in them.
- Cylinders shall be kept in an appropriate position according to the instructions.
- Ensure that the REFRIGERATING SYSTEM is earthed prior to charging the system with refrigerant.
- Label the system when charging is complete (if not already).
- Extreme care shall be taken not to overfill the REFRIGERATING SYSTEM.

Prior to recharging the system, it shall be pressure-tested with the appropriate purging gas. The system shall be leak-tested on completion of charging but prior to commissioning. A follow up leak test shall be carried out prior to leaving the site.

Refrigerant Recovery

When removing refrigerant from a system, either for servicing or decommissioning, it is recommended good practice that all refrigerants are removed safely.

When transferring refrigerant into cylinders, ensure that only appropriate refrigerant recovery cylinders are employed. Ensure that the correct number of cylinders for holding the total system charge is available. All cylinders to be used are designated for the recovered refrigerant and labelled for that refrigerant (i.e. special cylinders for the recovery of refrigerant). Cylinders shall be complete with pressure-relief valve and associated shut-off valves in good working order. Empty recovery cylinders are evacuated and, if possible, cooled before recovery occurs.

The recovery equipment shall be in good working order with a set of instructions concerning the equipment that is at hand and shall be suitable for the recovery of the flammable refrigerant. If in doubt, the manufacturer should be consulted. In addition, a set of calibrated weighing scales shall be available and in good working order. Hoses shall be complete with leak-free disconnect couplings and in good condition.

The recovered refrigerant shall be processed according to local legislation in the correct recovery cylinder, and the relevant waste transfer note arranged. Do not mix refrigerants in recovery units and especially not in cylinders.

If compressors or compressor oils are to be removed, ensure that they have been evacuated to an acceptable level to make certain that flammable refrigerant does not remain within the lubricant. The compressor body shall not be heated by an open flame or other ignition sources to accelerate this process. When oil is drained from a system, it shall be carried out safely.

Refrigeration Cycle Analysis

DEALER: _____

PHONE #: _____ DATE: _____

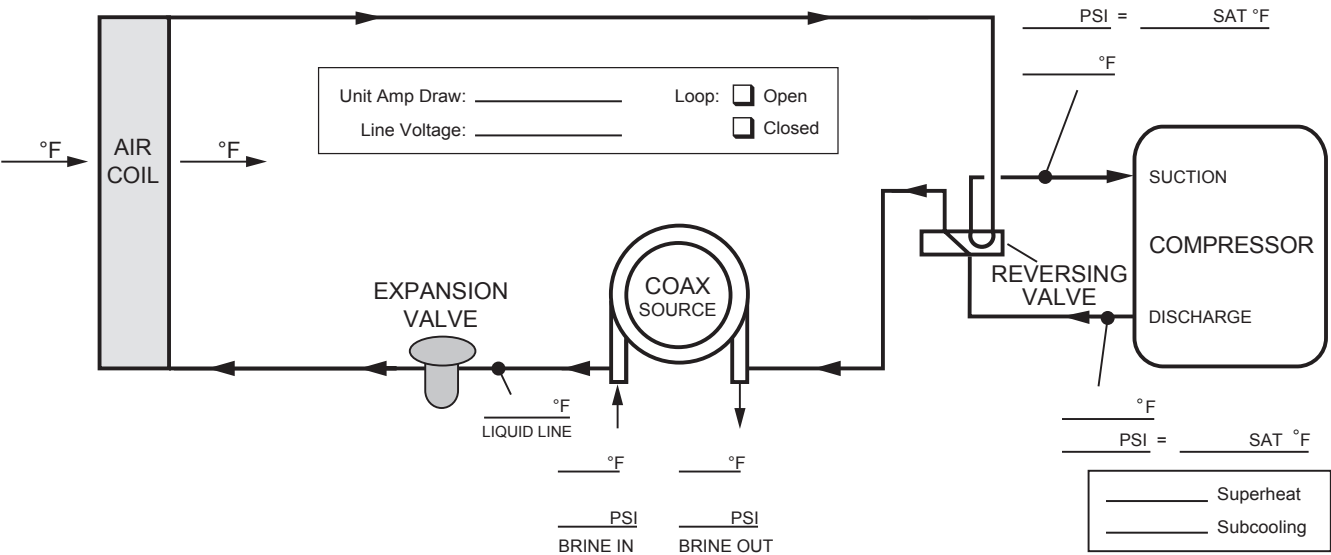
PROBLEM: _____

MODEL #: _____

SERIAL #: _____

Startup/Troubleshooting Form

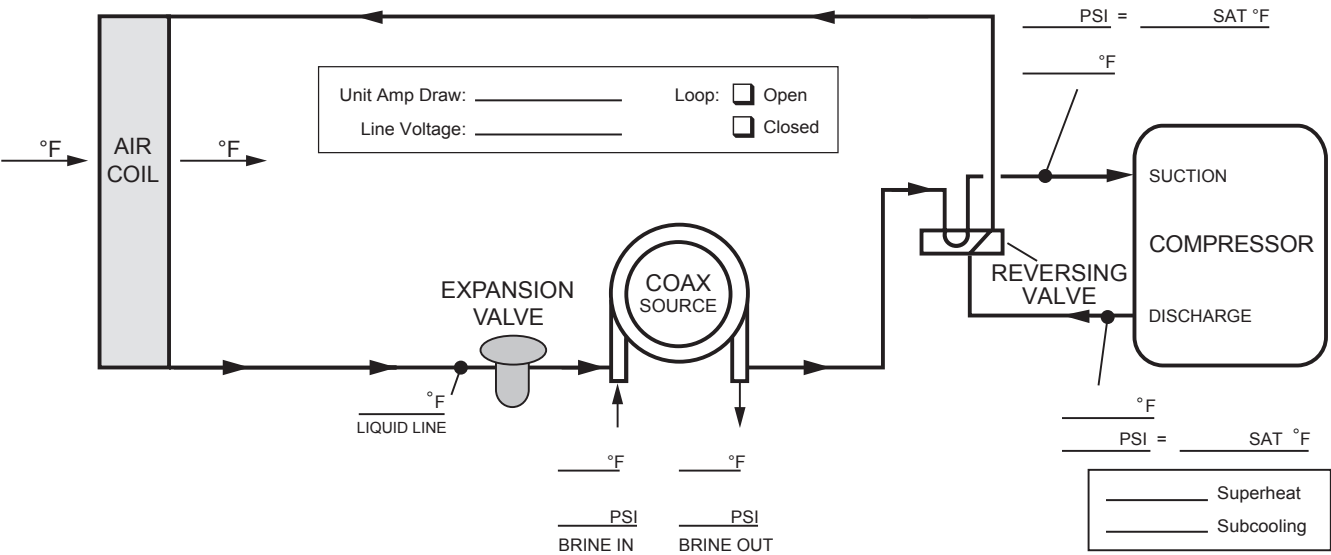
COOLING CYCLE ANALYSIS



Heat of Extraction/Rejection = GPM x 500 (485 for water/antifreeze) x ΔT

Note: DO NOT hook up pressure gauges unless there appears to be a performance problem.

HEATING CYCLE ANALYSIS



Revision Guide

Pages:	Description:	Date:	By:
All	Document Creation	24 April 2024	SW
2	Added Freeze Protection Warning	24 Feb 2025	SW
1	Update Safety Listing	17 Mar 2025	SW
3-4	Update Refrigerant Charge	17 Mar 2025	SW



Product:	G Series Console
Type:	Geothermal/Water Source Pumps
Size:	0.75-1.5 Ton
Document Type:	Installation Guide
Part Number:	IGV5-0009G
Release Date:	04/25

MANUEL D'INSTALLATION

G Series Console



R-454B
60Hz

IGV5-0009G

Informations générales sur l'installation.....	2
Détection et atténuation des fuites de réfrigérant	4
Plaque signalétique	6
Installation	7
Qualité de l'eau	13
Raccords électriques	14
Données dimensionnelles	15
Données physiques	22
Données sur le rendement du ventilateur	23
Démarrage de l'unité	24
Retrait et évacuation du réfrigérant	26
Procédures de chargement.....	26
Récupération du réfrigérant	27
Analyse du cycle de réfrigération.....	28
Guide de révision	32

AVERTISSEMENT

AVERTISSEMENT : Avant d'effectuer toute opération d'entretien ou de maintenance du système, coupez l'alimentation principale de l'unité. La décharge électrique peut provoquer de graves blessures.

AVERTISSEMENT : Tous les produits WaterFurnace sont conçus, testés et fabriqués dans le respect de l'édition la plus récente, publiée et disponible, de la norme UL 60335-2-40 relative à la certification de la sécurité électrique. Tous les raccords électriques doivent être conformes aux normes du code national de l'électricité (NEC) et/ou à tout autre code local applicable à l'installation.

AVERTISSEMENT : Seul le personnel autorisé par l'usine est habilité à procéder au démarrage, au test de vérification et à la mise en service de cette unité.

INSTALLATEUR : Veuillez prendre le temps de lire et de comprendre ces instructions avant toute installation. L'installateur est tenu de remettre une copie de ce manuel au propriétaire.

Définition des avertissements et des symboles

 DANGER	Indique une situation entraînant des blessures graves ou mortelles.
 AVERTISSEMENT	Indique une situation qui pourrait entraîner des blessures graves ou mortelles.
 ATTENTION	Indique une situation qui pourrait entraîner des blessures légères ou modérées.
AVIS	Indique une situation qui pourrait endommager l'équipement ou la propriété.

Pour l'utilisateur

AVERTISSEMENT

Cet appareil ne doit pas être utilisé par des personnes (y compris les enfants) ayant des capacités physiques, sensorielles ou mentales réduites, ou n'ayant ni expérience ni compétence nécessaire, à moins que celles-ci ne bénéficient d'une surveillance ou d'instructions concernant l'utilisation de l'appareil de la part d'une personne responsable chargée de veiller à leur sécurité.

Les enfants doivent être sous surveillance afin de s'assurer qu'ils ne jouent pas avec l'appareil.

Gardez ce manuel dans un endroit sûr afin de permettre à votre technicien de disposer des informations nécessaires.

AVIS

AVIS : Pour éviter d'endommager l'équipement, ne laissez pas le système rempli dans un bâtiment sans chauffage par temps froid, à moins de prévoir des niveaux d'antigel adéquats pour la protection contre le gel. En effet, les échangeurs de chaleur ne se vident pas complètement et gèlent s'ils ne sont pas protégés, ce qui peut entraîner des dommages permanents.



All GeoStar G Series Consoles are safety listed and conforms to UL STDS 60335-1 & 60335-2-40 / Certified to CSA STDSC22.2 60335-1 & 60335-2-40 through ETL. Performance listed with AHRI in accordance with ASHRAE/ANSI/AHRI/ISO Standard 13256-1.

Informations générales sur l'installation

AVIS : N'installez pas les unités dans un environnement corrosif ou dans des endroits soumis à des températures extrêmes ou à l'humidité élevée. Les conditions corrosives et des températures extrêmes ou à l'humidité élevée peuvent réduire de manière significative le rendement, la fiabilité et la durée de vie de l'appareil.

AVIS : Il doit y avoir un espace libre minimal de 61 cm (24 po) pour accéder au panneau d'accès avant.

AVIS : Pour éviter d'endommager le matériel, N'UTILISEZ PAS ces unités comme source de chauffage ou de refroidissement pendant le processus de construction. Les composants mécaniques et les filtres peuvent rapidement être obstrués par la saleté et les débris de construction, ce qui peut endommager le système et annuler la garantie du produit.

Pour l'installateur

Si vous n'êtes PAS certain de savoir comment installer ou faire fonctionner l'unité, contactez votre fournisseur.

L'installation et l'entretien des appareils de climatisation et de chauffage peuvent être dangereux en raison de la pression du système et des composants électriques. Seul un personnel formé et qualifié est habilité à procéder à l'installation, à la réparation ou à l'entretien des appareils de chauffage et de climatisation. Lors d'une intervention sur un appareil de chauffage ou de climatisation, veillez à respecter les précautions indiquées dans la documentation, les étiquettes apposées sur l'appareil et les autres mesures de sécurité éventuellement applicables.

Ce manuel contient des informations spécifiques sur la qualification requise du personnel pour les opérations de maintenance, d'entretien et de réparation. Toute procédure de travail touchant les moyens de sécurité ne doit être effectuée que par des personnes compétentes.

Voici quelques exemples de ces procédures de travail :

- Ouvrir le circuit frigorifique.
- Ouvrir des composants scellés ou des boîtiers ventilés.

Respectez tous les codes de sécurité. Portez des lunettes de sécurité et des gants de travail. Utilisez un chiffon mouillé pour toute opération de brasage. Ayez un extincteur à disposition pour toute opération de brasage. Suivez toutes les procédures pour rester en conformité avec les réglementations nationales relatives aux gaz.

Avant de commencer à travailler sur des systèmes contenant des RÉFRIGÉRANTS INFLAMMABLES, des contrôles de sécurité sont nécessaires pour s'assurer que le risque d'inflammation est minimisé. Les travaux doivent être entrepris selon une procédure contrôlée de manière à minimiser le risque de présence de gaz ou de vapeur inflammable pendant l'exécution des travaux. Le personnel de maintenance et les autres personnes travaillant dans la zone locale doivent être informés de la nature des travaux effectués. Les travaux dans des espaces confinés doivent être évités.

La zone doit être contrôlée à l'aide d'un détecteur de réfrigérant approprié avant et pendant le travail, afin de s'assurer que le technicien est conscient de la présence d'atmosphères potentiellement toxiques ou inflammables. Assurez-vous que le matériel de détection des fuites utilisé convient à une utilisation avec tous les réfrigérants applicables, c'est-à-dire qu'il ne projette pas d'étincelles, qu'il est correctement scellé et intrinsèquement sûr.

Si des travaux à chaud doivent être effectués sur le matériel de réfrigération ou toute pièce associée, un matériel d'extinction d'incendie approprié doit être à portée de main. Gardez un extincteur à poudre sèche ou à CO₂ à proximité de la zone de chargement.

Aucune personne effectuant des travaux sur un SYSTÈME FRIGORIFIQUE impliquant l'exposition d'une tuyauterie ne doit utiliser des sources d'inflammation de manière à présenter un risque d'incendie ou d'explosion. Toutes les sources d'inflammation possibles, y compris l'usage de la cigarette, doivent être maintenues suffisamment loin du site d'installation,

de réparation, de retrait et d'élimination, lorsque du réfrigérant peut éventuellement être libéré dans l'espace environnant. Avant de commencer le travail, la zone autour du matériel doit être inspectée pour s'assurer qu'il n'y a pas de risques d'inflammation. Des panneaux « Interdiction de fumer » doivent être affichés.

Lorsque des composants électriques sont remplacés, ils doivent convenir à l'usage prévu et aux spécifications. Les directives d'entretien et de maintenance du fabricant doivent être respectées en tout temps. En cas de doute, consultez le service du soutien technique du fabricant pour obtenir de l'aide.

Les contrôles suivants doivent être appliqués aux installations utilisant des RÉFRIGÉRANTS INFLAMMABLES :

- la CHARGE RÉELLE DE FRIGORIGÈNE est conforme à la taille de la salle dans laquelle les pièces contenant le réfrigérant sont installées;
- le matériel et les sorties de ventilation fonctionnent correctement et ne sont pas obstrués;
- si un circuit frigorifique indirect est utilisé, le circuit secondaire doit être contrôlé pour vérifier la présence de réfrigérant;
- les mentions du matériel demeurent visibles et lisibles. (les mentions et signes illisibles doivent être corrigés);
- les tuyaux ou composants de refroidissement sont installés dans un endroit où ils ne risquent pas d'être exposés à une substance susceptible de corroder les composants contenant du réfrigérant, à moins que les composants ne soient construits en matériaux intrinsèquement résistants à la corrosion ou convenablement protégés contre cette corrosion.

AVERTISSEMENT

Si l'appareil se verrouille sur E5 : PROTECTION CONTRE LE GEL FP1. L'appareil doit reposer pendant 5 heures avant d'être redémarré.

Instructions pour le matériel utilisant le réfrigérant R-454B

AVERTISSEMENT

- **Ne percez ou ne brûlez PAS.**
- **N'utilisez pas d'autres moyens que ceux recommandés par le fabricant pour accélérer le processus de dégivrage ou pour nettoyer le matériel.**
- **Sachez que les réfrigérants pourraient être inodores.**

AVERTISSEMENT

- **L'appareil doit être entreposé de manière à prévenir les dommages mécaniques et dans une pièce où il n'y a pas de sources d'inflammation en continu (p. ex., des flammes nues, un appareil au gaz ou un appareil de chauffage électrique en marche).**

Informations générales sur l'installation

AVERTISSEMENT

Zone ventilée : Assurez-vous que la zone est à découvert ou qu'elle est correctement ventilée avant d'intervenir dans le système ou de réaliser tout travail à chaud. Un certain degré de ventilation devrait continuer pendant la période pendant laquelle le travail est effectué. La ventilation doit disperser en toute sécurité le réfrigérant libéré et l'expulser de préférence. Maintenez la zone de ventilation dégagée!

AVERTISSEMENT

N'UTILISEZ PAS de sources potentielles d'inflammation pour rechercher ou détecter des fuites de réfrigérant. Il ne faut pas utiliser de lampe haloïde (ou tout autre détecteur utilisant une flamme nue).

Les méthodes de détection de fuites suivantes sont jugées acceptables pour tous les systèmes frigorifiques. Des détecteurs électroniques de fuites peuvent être utilisés pour détecter les fuites de réfrigérant, mais dans le cas de RÉFRIGÉRANTS INFLAMMABLES, la sensibilité pourrait ne pas être adéquate ou nécessiter un nouvel étalonnage. (Le matériel de détection doit être étalonné dans une zone exempte de réfrigérant.) Assurez-vous que le détecteur n'est pas une source potentielle d'inflammation et qu'il convient au réfrigérant utilisé. Le matériel de détection de fuites doit être réglé à un pourcentage de la LII du réfrigérant et doit être étalonné en fonction du réfrigérant utilisé, et le pourcentage approprié de gaz (25 % maximum) doit être confirmé. Les liquides de détection de fuites peuvent également être utilisés avec la plupart des réfrigérants, mais l'utilisation de détergents contenant du chlore doit être évitée parce que le chlore peut réagir avec le réfrigérant et corroder la tuyauterie en cuivre. REMARQUE : Les exemples de liquides de détection de fuites sont la méthode des bulles, les agents de la méthode fluorescente si une fuite est suspectée, les flammes nues doivent être enlevées/éteintes. En cas de fuite de réfrigérant nécessitant une soudure, tout le réfrigérant doit être récupéré du système ou isolé (au moyen de vannes d'isolement) dans une partie du système éloignée de la fuite. Le retrait du réfrigérant doit suivre la procédure décrite dans ce manuel.

Site d'installation

L'altitude maximale de cet équipement ne doit pas dépasser 3 000 m (9 843 pi) et ne doit pas être installé à une altitude supérieure. Il doit être uniquement installé dans des endroits interdits d'accès au public.

AVERTISSEMENT

Pour les appareils utilisant des réfrigérants A2L reliés par un réseau de conduits d'air à une ou plusieurs salles, seuls les dispositifs auxiliaires approuvés par le fabricant de l'appareil ou déclarés appropriés au réfrigérant doivent être installés dans le réseau de gaines relié. Le fabricant doit lister dans les instructions tous les dispositifs auxiliaires approuvés par fabricant et le numéro de modèle à utiliser avec l'appareil spécifique si ces dispositifs sont susceptibles de devenir une source d'inflammation.

Espace d'installation requis

REMARQUE : Les équipements dont la charge de réfrigérant est inférieure à 63 oz n'ont pas d'exigence de surface au sol minimale et ne nécessitent pas de capteur de détection de fuite de réfrigérant.

Le capteur peut être ajouté en tant que fonctionnalité.

AVERTISSEMENT

Le matériel contenant du réfrigérant R-454B doit être installé, utilisé et entreposé dans une salle dont la surface de plancher est plus grande que la surface définie dans le tableau « Surface de plancher minimale » en fonction de la charge totale de réfrigérant dans le système. Cette exigence s'applique aux équipements intérieurs avec ou sans capteur de fuite de réfrigérant installé en usine.

ATTENTION

Cet équipement nécessite des raccordements à une source d'alimentation en eau. Voir la section « Recommandations pour la qualité de l'eau » de ce manuel pour plus d'informations sur la qualité de l'eau requise pour cette opération. Si une source d'eau potable est utilisée pour l'alimentation en eau de cet appareil, la source d'alimentation en eau doit être protégée contre le siphonnement à rebours par l'équipement.

AVERTISSEMENT

Ce matériel est livré avec un dispositif de détection de réfrigérant installé en usine qui est capable de déterminer sa fin de vie utile spécifiée et les instructions de remplacement. Les capteurs de réfrigérant des systèmes de détection de réfrigérant ne doivent être remplacés que par des capteurs spécifiés par le fabricant de l'appareil.

AVERTISSEMENT

Prenez les précautions suffisantes en cas de fuite de réfrigérant. En cas de fuite de gaz réfrigérant, ventilez immédiatement la zone. **RISQUES POSSIBLES :** Des concentrations excessives de réfrigérant dans une salle fermée peuvent entraîner un manque d'oxygène.

AVERTISSEMENT

Récupérez TOUJOURS le réfrigérant. NE LE REJETEZ PAS directement dans l'environnement. Suivez minutieusement les instructions de manipulation conformément aux réglementations nationales.

Informations générales sur l'installation : Détection et atténuation des fuites de réfrigérant



AVERTISSEMENT

Assurez-vous que le câblage ne sera pas soumis à l'usure, à la corrosion, à une pression excessive, à des vibrations, à des bords tranchants ou à tout autre effet nocif de l'environnement. La vérification doit également tenir compte des effets du vieillissement ou des vibrations continues provenant de sources telles que les compresseurs ou les ventilateurs.

Détermination de la superficie minimale du plancher

Déterminez la charge totale de réfrigérant dans le système. Dans les systèmes emballés de thermopompes, la charge de l'usine doit correspondre à la charge totale du système et il ne devrait y avoir aucune raison d'ajouter de la charge sur le terrain. La plaque signalétique et le tableau des données physiques du matériel doivent servir de référence pour la charge totale. Les pompes à chaleur avec une charge de réfrigérant de 63 oz ou plus sont livrées avec un système d'atténuation du réfrigérant installé en usine.

L'équipement de la thermopompe est muni de conduits et utilise le ventilateur pour atténuer les fuites. Une fois que le capteur de fuite de réfrigérant détecte une fuite, le compresseur et le chauffage électrique sont désactivés, et le ventilateur fonctionne en mode de ventilation continue. Cela se produira pendant au moins cinq minutes et une alarme de commande se poursuivra jusqu'à ce que le capteur ne détecte plus de fuite.

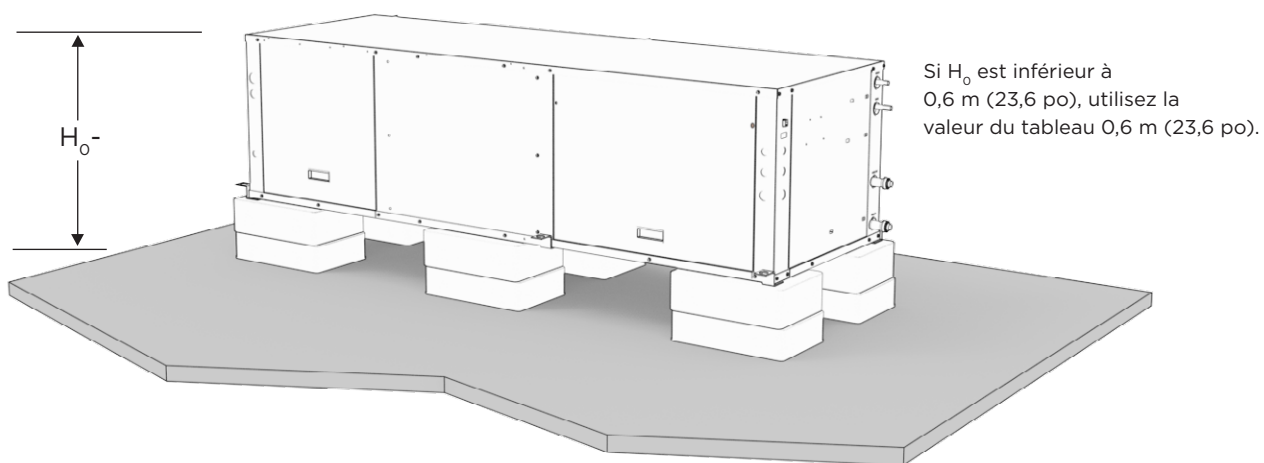
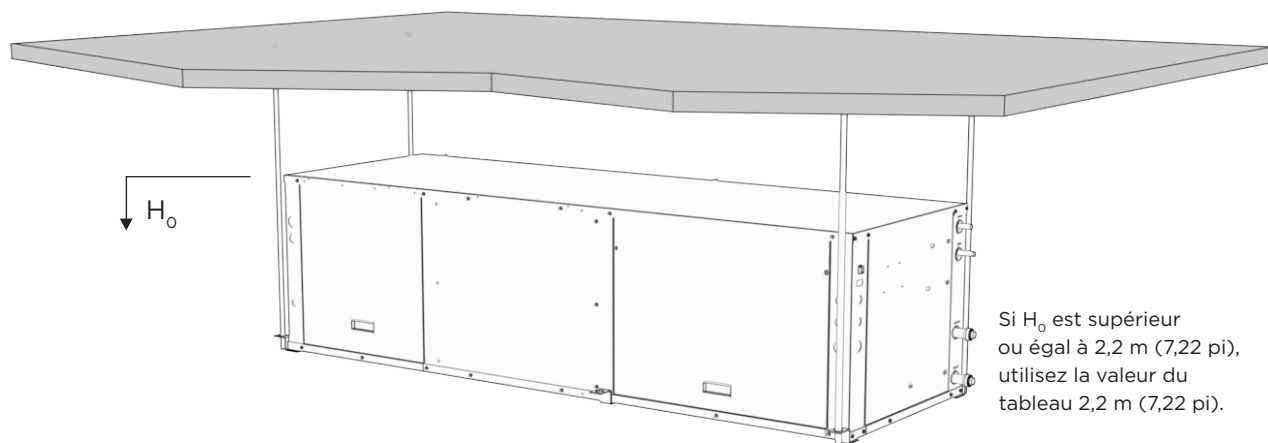
La surface minimale d'installation de l'unité, S_{min} , est basée sur la charge de réfrigérant et la hauteur d'installation de l'unité, comme indiqué dans le tableau ci-dessous. Puisque cette thermopompe est munie de conduits et utilise le ventilateur pour atténuer les fuites, la surface de plancher zoné ou avec conduits doit être supérieure à TA_{min} indiquée dans le tableau ci-dessous. Si la thermopompe est zonée, les amortisseurs doivent s'ouvrir pour permettre au ventilateur de la thermopompe d'atténuer la fuite de réfrigérant. La vitesse du ventilateur en mode continu doit être réglée au-dessus de Q_{min} , comme indiqué dans le tableau ci-dessous. Le réglage du ventilateur en mode continu est un réglage d'usine pour dépasser le débit d'air minimal requis pour l'atténuation.

H_{alte}		FC
m	pi	
0	0	1,00
200	656	1,00
400	1312	1,00
600	1 968	1,00
800	2 624	1,02
1 000	3 280	1,05
1 200	3 937	1,07
1 400	4 593	1,10
1 600	5 249	1,12
1 800	5 905	1,15
2 000	6 561	1,18
2 200	7 217	1,21
2 400	7 874	1,25
2 600	8 530	1,28
2 800	9 186	1,32
3 000	9 842	1,36
3 200	Non recommandé	

Lorsque l'emplacement de l'installation est situé au-dessus de 600 m (1 969 pi), le facteur de réglage de l'altitude dans le tableau est nécessaire pour calculer la taille minimale de la pièce.

Exemple : Si vous installez une unité verticale O60. Si votre altitude est de 1 600 m (5 249 pi), votre facteur de superficie serait de 1,12. Si le poids de votre charge est de 2,154 kg (76 oz) à une installation à hauteur de plancher. La S_{min} aurait une superficie de 11,9 m² (127 pi²). Prenez 113,4 pi² x 1,12 pour une nouvelle S_{min} de 127 pi² (11,9 m²).

Informations générales sur l'installation : Détection et atténuation des fuites de réfrigérant



Si H_o se situe entre ces valeurs, utilisez le tableau pour calculer S_{min} .



 A2L Refrigerant Safety Group
 



Informations générales sur l'installation

Considérations de sécurité



AVERTISSEMENT : Avant d'effectuer toute opération d'entretien ou de maintenance d'un système, coupez l'alimentation principale de l'unité intérieure. S'il y a lieu, éteignez l'interrupteur d'alimentation de la chaufferette accessoire. La décharge électrique peut provoquer des blessures.

L'installation et l'entretien des appareils de chauffage et de climatisation peuvent être dangereux en raison de la pression du système et des composants électriques. Seul un personnel formé et qualifié est habilité à procéder à l'installation, à la réparation ou à l'entretien des appareils de chauffage et de climatisation. Le personnel non formé peut effectuer les opérations d'entretien de base du nettoyage des bobines et du nettoyage et du remplacement des filtres. Toutes les autres opérations doivent être effectuées par du personnel d'entretien qualifié. Lors d'une intervention sur un appareil de chauffage ou de climatisation, veillez à respecter les précautions indiquées dans la documentation, les étiquettes apposées sur l'appareil et les autres mesures de sécurité éventuellement applicables.

Respectez tous les codes de sécurité. Portez des lunettes de sécurité et des gants de travail. Utilisez un chiffon mouillé pour toute opération de brasage et ayez un extincteur à disposition.

Déplacement et stockage

Déplacez les unités dans l'orientation normale « vers le haut ». N'empilez les unités. Lors de la réception du matériel, tous les articles doivent être soigneusement vérifiés par rapport au connaissance afin de s'assurer que toutes les caisses et tous les cartons ont été reçus. Examinez les unités pour déceler les dommages causés par l'expédition et retirez-les de l'emballage au besoin. Les unités en question devraient également faire l'objet d'une inspection interne. Si des dommages sont constatés, le transporteur doit l'indiquer sur le bordereau de livraison.

Tuyauterie d'eau

Le bon débit d'eau doit être fourni à chaque unité chaque fois que celle-ci fonctionne. Pour assurer un débit adéquat, utilisez des orifices de pression et de température pour déterminer le débit. Ces orifices devraient être situés aux raccordements d'alimentation et de retour d'eau de l'appareil. Le bon débit ne peut pas être réglé avec précision sans mesurer la chute de pression d'eau dans l'échangeur de chaleur de réfrigérant-eau.

Tous les raccords d'eau de source sur les unités commerciales acceptent un filetage mâle (MPT). Insérez les raccords à la main, puis serrez le raccord avec une clé pour obtenir un joint étanche. Lors de la connexion à un système à boucle ouverte (eau souterraine), enfillez tout raccord MPT en cuivre dans le raccord et serrez de la même manière que ci-dessus.

Systèmes de réfrigérant

Pour maintenir l'intégrité du circuit scellé, n'installez pas des manomètres de service à moins que le fonctionnement de l'unité ne semble anormal. Comparez le changement de température du côté air et du côté eau aux tableaux des paramètres de fonctionnement de l'unité. Si la performance de l'unité ne se situe pas dans les plages indiquées et que le débit d'air et le débit d'eau sont corrects, il faut alors installer des jauges et calculer les chiffres de surchauffe et de sous-refroidissement. Si la surchauffe et le sous-refroidissement se trouvent hors des plages recommandées, il peut être nécessaire de régler la charge du réfrigérant.

Informations générales sur l'installation

Étape 1 : Déballez l'équipement et vérifiez s'il est endommagé

Étape 2 : Déterminer l'emplacement de l'équipement

- Choisissez une surface de plancher de niveau (à corriger avec des cales). N'inclinez pas vers le drain.
- L'emplacement du support mural et des fixations sont nécessaires pour fixer la plaque arrière du cadre.
- Assurez-vous d'avoir un accès facile pour l'installation et l'entretien.
- Tenez compte de la disponibilité et de la facilité du câblage, de la tuyauterie d'eau et du drain de condensat.
- Aucune obstruction ne doit bloquer le débit d'air devant l'unité.

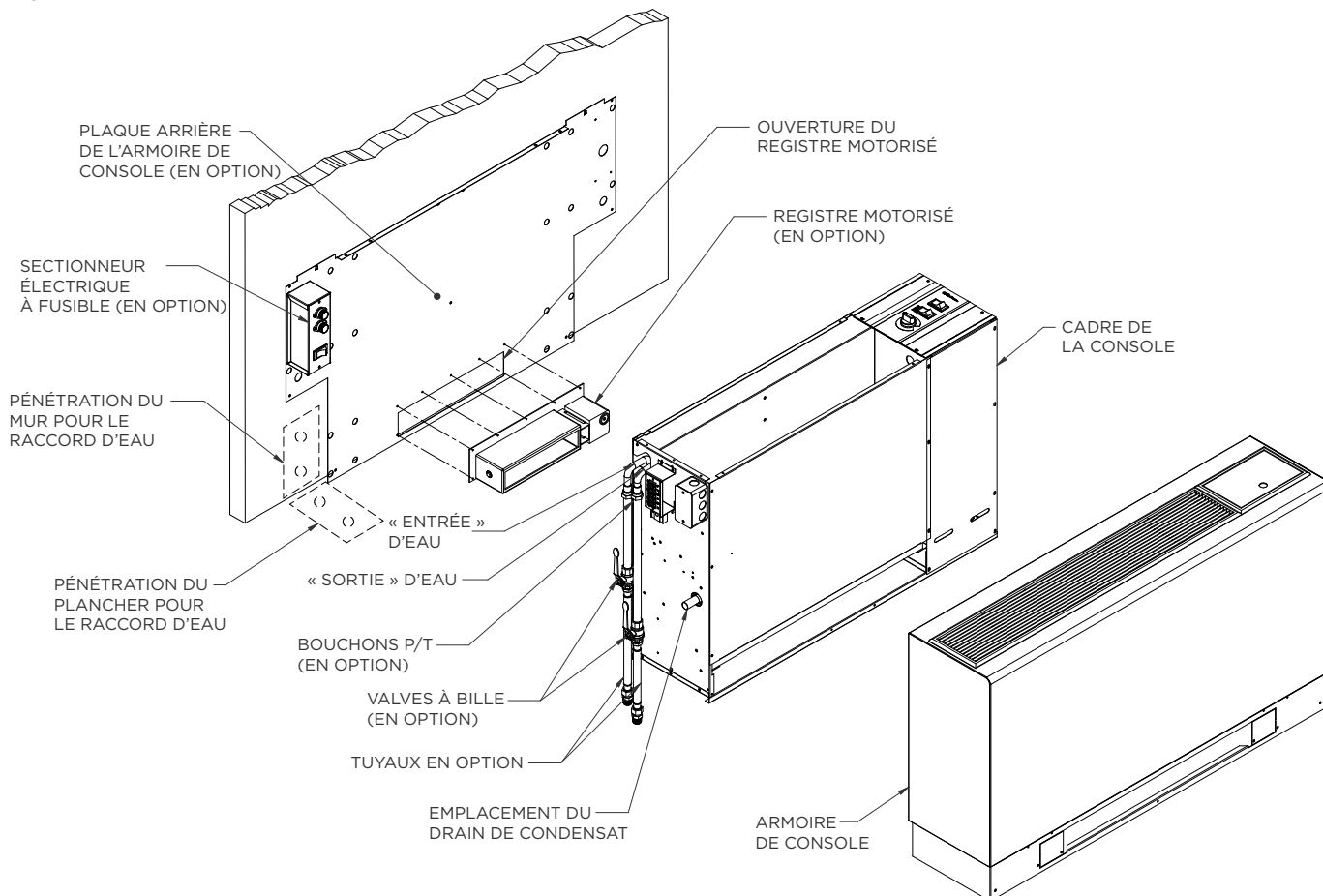
Étape 3 : Marquer la position de l'unité

- Assurez-vous que le plancher est de niveau. Si des cales sont requises, vérifiez que toute la zone du compartiment du compresseur est calée uniformément et que la hauteur de montage de la plaque arrière est augmentée en fonction de l'épaisseur des cales utilisées.
- Positionnez la plaque arrière à l'endroit désiré. Pour réduire davantage le niveau sonore de fonctionnement de l'unité, un tapis en caoutchouc de 3,18 mm (1/8 po) d'épaisseur peut être placé sous le cadre, afin d'éliminer les vibrations sur les surfaces de plancher dures. (Assurez-vous que la plaque arrière est de niveau.)
- Marquez et coupez les pénétrations de plancher ou de mur pour le câblage électrique, la tuyauterie d'eau et de condensat.

Sectionneur électrique et registre d'air extérieur motorisé en option

- Marquez et coupez les pénétrations de mur pour le manchon de conduit d'air extérieur fabriqué sur place.
- Alignez les trous de montage avec la plaque arrière et fixez avec les vis fournies.

Figure 1



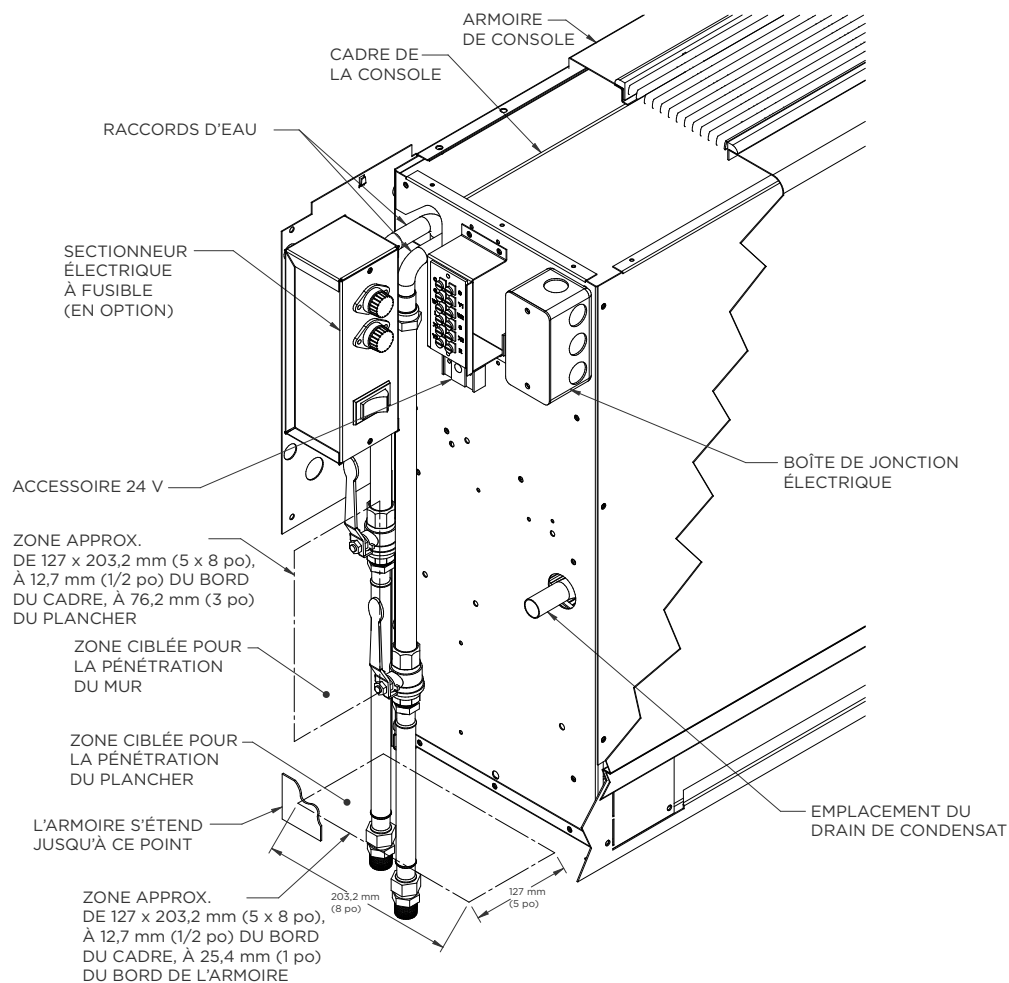
Informations générales sur l'installation

Étape 4 : Fournir des raccords d'eau et de drain de condensat

- Une configuration de tuyauterie de retour inversé à deux tuyaux est recommandée, car elle permet d'égaliser les longueurs des circuits de tuyauterie et d'assurer un débit d'eau uniforme vers chaque unité. Une configuration de tuyauterie de retour direct peut être utilisée, mais il peut être difficile d'obtenir et de maintenir un débit d'eau adéquat vers les unités.
- Une purge d'air doit être installée dans le système de distribution d'eau.
- La tuyauterie d'alimentation et de retour d'eau devrait traverser le mur ou le plancher et se terminer par une valve à bille. Le matériau de tuyauterie utilisé doit être conforme à tous les codes locaux.
- Reportez-vous aux *Procédures de nettoyage et de rinçage du système*.

Emplacement des tuyaux

Figure 2



Informations générales sur l'installation

Étape 5 : Fournir le câblage de tension de ligne

- Vérifiez le courant admissible et la taille du fusible sur la plaque signalétique de l'appareil située du côté des commandes du cadre.
- Retirez les entrées défonçables pour câbles électriques de la plaque arrière du cadre.
- Faites passer le câblage de tension de ligne dans l'entrée défonçable et fixez le câblage à la plaque arrière ou au sectionneur.

Étape 6 : Installer le cadre

- Retirez le filtre à air du cadre de la console et mettez-le de côté. Enlevez les pattes du filtre à air avant des deux côtés de l'ouverture d'air de retour en les brisant à l'aide d'une pince.
- Selon la configuration de la tuyauterie du cadre, enlevez la patte du couvre-pied de base en la pliant d'avant en arrière jusqu'à ce que la patte se brise. **Ne retirez la patte que du côté opposé à l'emplacement du couvercle de la grille des commandes.**
- Positionnez et abaissez l'armoire sur le cadre de l'unité. Exercez une pression sur l'avant de l'armoire pour s'assurer que le rebord arrière de l'armoire s'accroche aux pattes de la plaque arrière.
- Fixez l'armoire au châssis à l'aide des vis de montage fournies (petite enveloppe collée au panneau de boîtier de commande).
- Réinstallez le filtre à air de façon à ce que l'arrière du filtre soit soutenu par les pattes de support arrière. Installez le support de filtre avec les deux vis fournies (la partie avant du filtre est soutenue par le support de filtre lorsqu'il est fixé).

Étape 7 : Effectuer le raccord électrique final

- Installez un conduit électrique flexible entre la plaque arrière ou le sectionneur électrique et la boîte de jonction montée sur l'unité.
- Effectuez les derniers raccords de câblage dans le sectionneur et la boîte de jonction en prenant soin de remettre tous les couvercles une fois terminé. Le câblage doit être conforme au NEC et/ou à tous les codes locaux. **Reportez-vous aux données électriques.**

REMARQUE : Il est nécessaire d'effectuer les derniers raccords de câblage avant de fixer le cadre de l'unité à la plaque arrière sur les modèles de tuyauterie à droite avec sectionneur électrique.

Étape 8 : Effectuer le raccord d'eau final

- Pour faciliter l'installation et atténuer le bruit, il faudrait fournir des tuyaux flexibles haute pression (recommandés) avec raccord pivotant. Appliquez du ruban Téflon^{MD} ou du produit d'étanchéité sur les raccords des flexibles.
- Des robinets d'arrêt et d'équilibrage combinés devraient être installés sur les conduits d'alimentation et de retour d'eau de l'unité.
- Des robinets de régulation du débit devraient être installés sur le conduit de refoulement d'eau.
- Il est recommandé d'installer des ports de P/T sur les conduits d'alimentation et de retour d'eau.

Étape 9 : Configurer les commandes de l'unité

- Repérez l'interrupteur « ventilateur continu/ventilateur à cycle » dans le compartiment électrique du cadre et réglez-le à la position souhaitée.
(Les thermostats muraux à distance n'utilisent pas cet interrupteur en option.)
- Paramètres de commande en option –
Thermostat à distance – Acheminez le câblage basse tension de l'unité à l'emplacement désiré du thermostat.
Installez et câblez le thermostat selon les recommandations du fabricant.
Registre d'air extérieur motorisé – Repérez l'interrupteur du registre « registre activé/registre désactivé » dans le compartiment électrique du cadre et réglez-le à la position souhaitée.
Chauffage électrique d'urgence – Repérez l'interrupteur de commande « chauffage électrique/normal/sans chaudière » dans le compartiment électrique du cadre et réglez-le à la position souhaitée.

Étape 10 : Fixer le couvercle de l'armoire

- Positionnez et abaissez l'armoire sur le cadre de l'unité. Exercez une pression sur l'avant de l'armoire pour s'assurer que le rebord arrière de l'armoire s'accroche aux pattes de la plaque arrière.
- Fixez l'armoire au cadre à l'aide des vis de montage fournies.

Étape 11 : Effectuer la vérification finale de l'unité

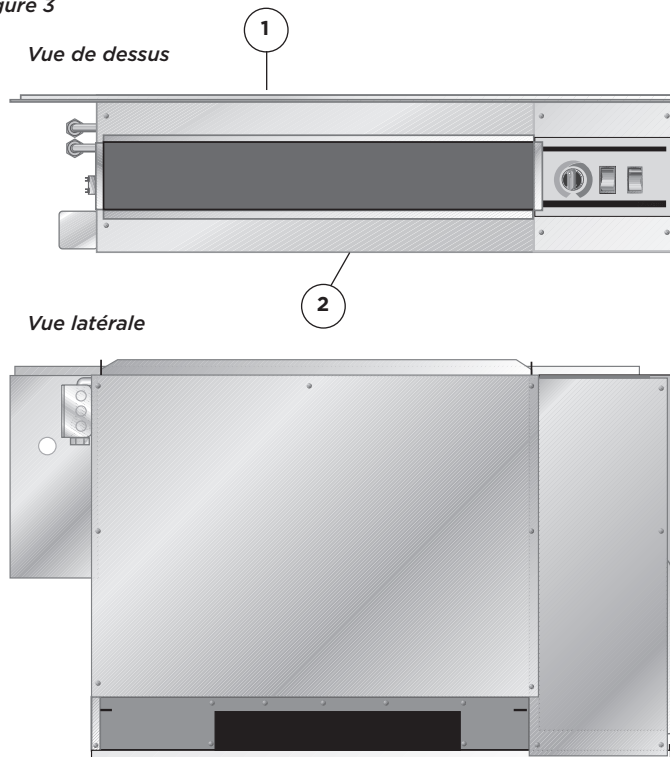
- Mesurez la chute de pression dans le serpentin d'eau et surveillez les températures de l'eau ou de l'air dans les modes de chauffage et de refroidissement. Les valeurs mesurées doivent se situer dans les plages acceptables indiquées dans le **tableau de la performance de démarrage**.

Informations générales sur l'installation

Console à conversion sur place

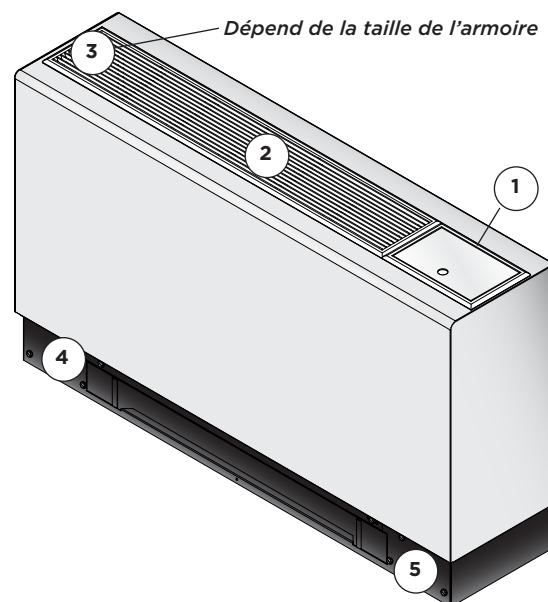
Le cadre est normalement configuré avec des commandes à l'extrémité droite et de la tuyauterie à l'extrémité gauche (reportez-vous à la vue de dessus de la Figure 3). Dans cette position, le panneau numéro 1 est placé contre le mur ou la plaque arrière. L'appareil peut aussi être tourné à 180° contre le mur ou la plaque arrière. Dans cette position, les commandes se trouvent à l'extrémité gauche et la tuyauterie à l'extrémité droite, le panneau numéro 2 est placé contre le mur ou la plaque arrière. Le cadre doit être muni d'une enceinte d'armoire approuvée.

Figure 3



1. Retirez les quatre vis du panneau de seuil de porte avant de l'armoire.
2. Retirez l'armoire du cadre en la soulevant et en la glissant directement vers le haut.
3. Retirez l'ensemble de grille de l'armoire en retirant les quatre vis des supports situés au bas des ensembles de grille et de porte.
4. Remettez les ensembles de grille et de porte dans l'armoire en repositionnant les pièces 1, 2 et 3 directement à l'opposé des positions d'origine. Remettez les supports de montage pour fixer. (Remarque : Assurez-vous que les louveres de l'ensemble de grille sont orientés dans la bonne direction lorsque vous remettez la section de grille.)
5. Remettez l'ensemble de grille et de cadre dans l'armoire et fixez en remettant les supports de montage.
6. Remettez l'armoire en la glissant sur le dessus du cadre.
7. Enlevez la patte du pied qui se prolonge dans l'orifice de retour d'air. Lorsque le côté grille de l'armoire est à plat contre le cadre, quatre trous s'alignent dans la section du pied. N'utilisez qu'un trou pour l'alignement de l'autre côté de la grille. (Remarque : Il est possible de retirer la patte en la tordant d'avant en arrière jusqu'à ce qu'elle se brise.)
8. Retirez la bande en plastique de la patte et remettez sur le bord rugueux d'où la patte a été retirée.
9. Remettez les vis du panneau de seuil de porte pour fixer l'armoire au cadre.
10. Installez le support du filtre dans l'ouverture désignée. (Remarque : Le support du filtre ne s'insère dans un sens que si l'armoire est installée correctement.)

Figure 4

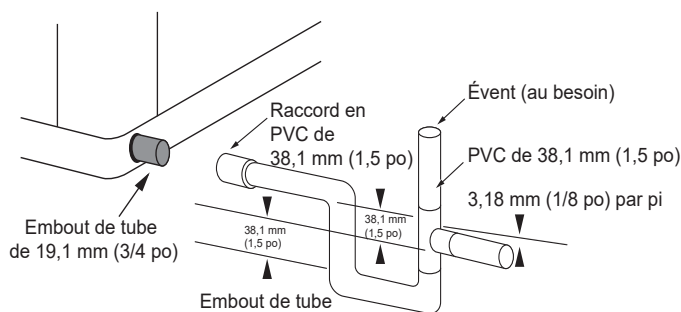


Information sur l'installation

Drain de condensat

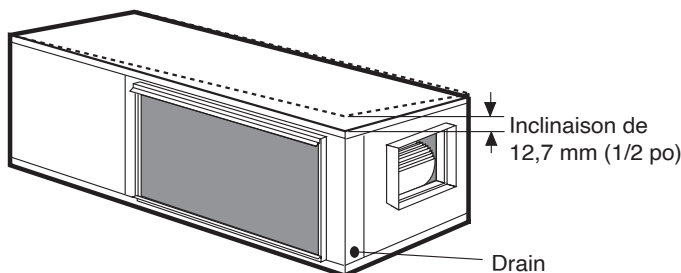
Sur les unités verticales, l'ensemble de drain de condensat interne se compose d'un tube d'évacuation relié au bac de récupération, d'un adaptateur femelle en PVC de 19,1 mm (3/4 po) et d'un tuyau flexible de raccordement. L'adaptateur femelle peut sortir de l'avant ou du côté de l'armoire. L'adaptateur devrait être collé à la tuyauterie de condensat en PVC installée sur place. Sur les unités verticales, un tuyau de condensat se trouve à l'intérieur de toutes les armoires comme une boucle de piégeage; par conséquent, un siphon externe n'est pas nécessaire.

Raccord de drain horizontal (bac de récupération en composite)



Sur les unités horizontales à débit inférieur, un embout en PVC ou un tube en acier inoxydable est fourni pour le raccords de la tuyauterie de vidange du condensat. Un piège externe est requis (voir ci-dessous). Si un évènement est nécessaire, un tuyau à support ouvert peut être appliqué sur un raccord en T dans la tuyauterie de condensat installée sur place.

Hauteur de l'unité pour le drain



Système de conduits

Un collier de sortie d'air est fourni sur les unités verticales à débit supérieur et sur toutes les unités horizontales pour faciliter le raccordement des conduits. Un raccord flexible est recommandé pour les raccordements des conduits de refoulement et de reprise d'air sur les systèmes de conduits métalliques. Les conduits non isolés doivent être isolés au moyen d'un isolant de conduit d'au moins 1 po. L'utilisation de l'appareil sur des conduits non isolés dans un espace non climatisé n'est pas recommandée, car le rendement de l'appareil sera compromis.

Si l'appareil est raccordé à des conduits existants, vérifiez le système de conduits pour s'assurer qu'il a la capacité d'accueillir l'air requis pour l'utilisation de l'appareil. Si le conduit est trop petit, comme pour le remplacement des systèmes de chauffage seulement, des conduits plus grands devraient être installés. Tous les conduits existants devraient être vérifiés pour détecter les fuites et réparés au besoin.

Le système de conduits devrait être dimensionné de manière à gérer le débit d'air de façon silencieuse et efficace. Pour maximiser l'atténuation sonore du ventilateur de l'appareil, les plenums d'alimentation et de retour devraient être munis d'une doublure de conduit interne en fibre de verre ou de panneaux d'isolation sur les premiers pieds. Dans les systèmes utilisant un système de conduits en tôle, des raccords en toile devraient être utilisés entre l'appareil et les conduits. Si un bruit d'air ou un débit d'air excessif est un problème, la vitesse du ventilateur peut être modifiée.

Tuyauterie d'eau

Le bon débit d'eau doit être fourni à chaque unité chaque fois que celle-ci fonctionne. Pour assurer un débit adéquat, utilisez des orifices de pression et de température pour déterminer le débit. Ces orifices devraient être situés aux raccords d'alimentation et de retour d'eau de l'appareil. Le bon débit ne peut pas être réglé avec précision sans mesurer la chute de pression d'eau dans l'échangeur de chaleur de réfrigérant-eau.

Tous les raccords d'eau de source sur les unités commerciales acceptent un filetage mâle (MPT). Insérez les raccords à la main, puis serrez le raccord avec une clé pour obtenir un joint étanche. Lors de la connexion à un système à boucle ouverte (eau souterraine), enfillez tout raccord MPT en cuivre dans le raccord et serrez de la même manière que ci-dessus.

Qualité de l'eau

Dans les eaux souterraines où l'entartrage pourrait être important ou en cas de croissance biologique comme des bactéries ferreuses, un système en boucle fermée est recommandé. Les serpentins d'échangeur de chaleur des réseaux d'eau souterraine peuvent, sur une certaine période de temps, perdre leur capacité d'échange thermique en raison de l'accumulation de dépôts minéraux à l'intérieur. Ceux-ci peuvent être nettoyés, mais seulement par un mécanicien de service qualifié, car des solutions spéciales et de l'équipement de pompage sont requis. Les serpentins du générateur d'eau chaude peuvent également être entartrés et possiblement obstrués. Dans les endroits où l'eau est extrêmement dure, le propriétaire devrait être informé que l'échangeur de chaleur peut nécessiter un rinçage occasionnel.

Les unités avec échangeurs de chaleur en cupronickel sont recommandées pour les applications en circuit ouvert en raison de la résistance accrue à l'accumulation et à la corrosion, ainsi que de la réduction de l'usure causée par le nettoyage à l'acide. Le non-respect des directives figurant dans le tableau de qualité de l'eau pourrait entraîner la perte de garantie.

Matériel		Cuivre	90/10 Cupronickel	Acier inoxydable 316
pH	Acidité/Alcalinité	7 - 9	7 - 9	7 - 9
Entartrage	Calcium et carbonate de magnésium	(Dureté totale) inférieure à 350 ppm	(Dureté totale) inférieure à 350 ppm	(Dureté totale) inférieure à 350 ppm
Corrosion	Sulfure d'hydrogène	Moins de 0,5 ppm (une odeur d'œuf pourri se dégage à 0,5 ppm)	10 - 50 ppm	Moins de 1 ppm
	Sulfates	Moins de 125 ppm	Moins de 125 ppm	Moins de 200 ppm
	Chlore	Moins de 0,5 ppm	Moins de 0,5 ppm	Moins de 0,5 ppm
	Chlorures	Moins de 20 ppm	Moins de 125 ppm	Moins de 300 ppm
	Dioxyde de carbone	Moins de 50 ppm	10 - 50 ppm	10 - 50 ppm
	Ammoniac	Moins de 2 ppm	Moins de 2 ppm	Moins de 20 ppm
	Chlorure d'ammonium	Moins de 0,5 ppm	Moins de 0,5 ppm	Moins de 0,5 ppm
	Nitrate d'ammonium	Moins de 0,5 ppm	Moins de 0,5 ppm	Moins de 0,5 ppm
	Hydroxyde d'ammonium	Moins de 0,5 ppm	Moins de 0,5 ppm	Moins de 0,5 ppm
	Sulfate d'ammonium	Moins de 0,5 ppm	Moins de 0,5 ppm	Moins de 0,5 ppm
Encrassement par le fer (Croissance biologique)	Solides totaux dissous (TDS)	Moins de 1 000 ppm	1 000 - 1 500 ppm	1 000 - 1 500 ppm
	Indice LSI	+0,5 à -0,5	+0,5 à -0,5	+0,5 à -0,5
	Fer, FE^{2+} (Ferreux) potentiel de fer bactérien	< 0,2 ppm	< 0,2 ppm	< 0,2 ppm
Érosion	Oxyde de fer	Moins de 1 ppm, au-delà de ce niveau, il y a dépôt	Moins de 1 ppm, au-delà de ce niveau, il y a dépôt	Moins de 1 ppm, au-delà de ce niveau, il y a dépôt
	Matières en suspension	Moins de 10 ppm et filtré pour une taille maximale de 600 microns	Moins de 10 ppm et filtré pour une taille maximale de 600 microns	Moins de 10 ppm et filtré pour une taille maximale de 600 microns
	Vitesse limite (Eau fraîche)	< 1,8 m/s (6 pi/s)	< 1,8 m/s (6 pi/s)	< 1,8 m/s (6 pi/s)

REMARQUES : Grains = ppm divisé par 17 mg/L équivaut à ppm

02/22/2012

Raccords électriques

Généralités

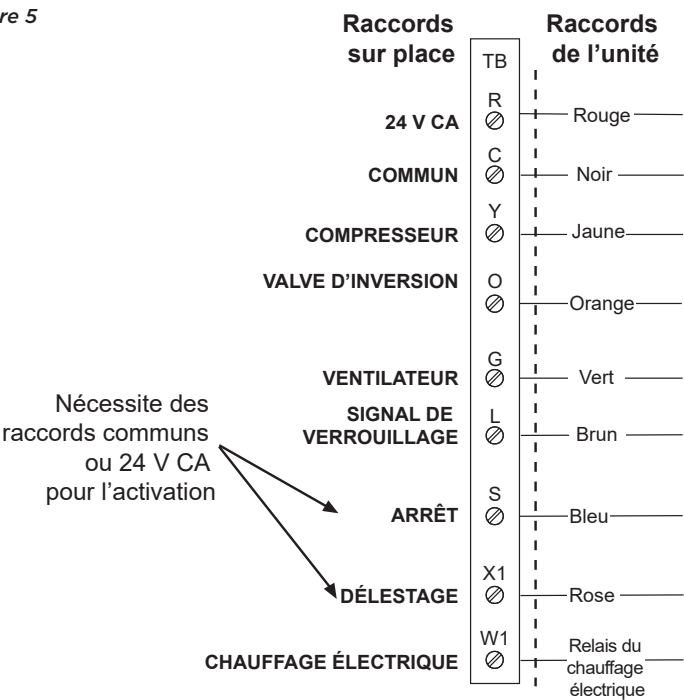
Assurez-vous que l'alimentation disponible correspond au même voltage et à la même phase que celles indiquées sur la plaque de série de l'appareil. Le câblage de ligne et de la basse tension doit être effectué conformément aux codes locaux ou au Code national de l'électricité, selon ce qui est applicable.

Fonctionnement de 208 V

Toutes les unités 208/230 sont câblées en usine pour un fonctionnement à 230 V. Pour un fonctionnement de 208 V, les fils de transformateur rouge et bleu doivent être branchés.

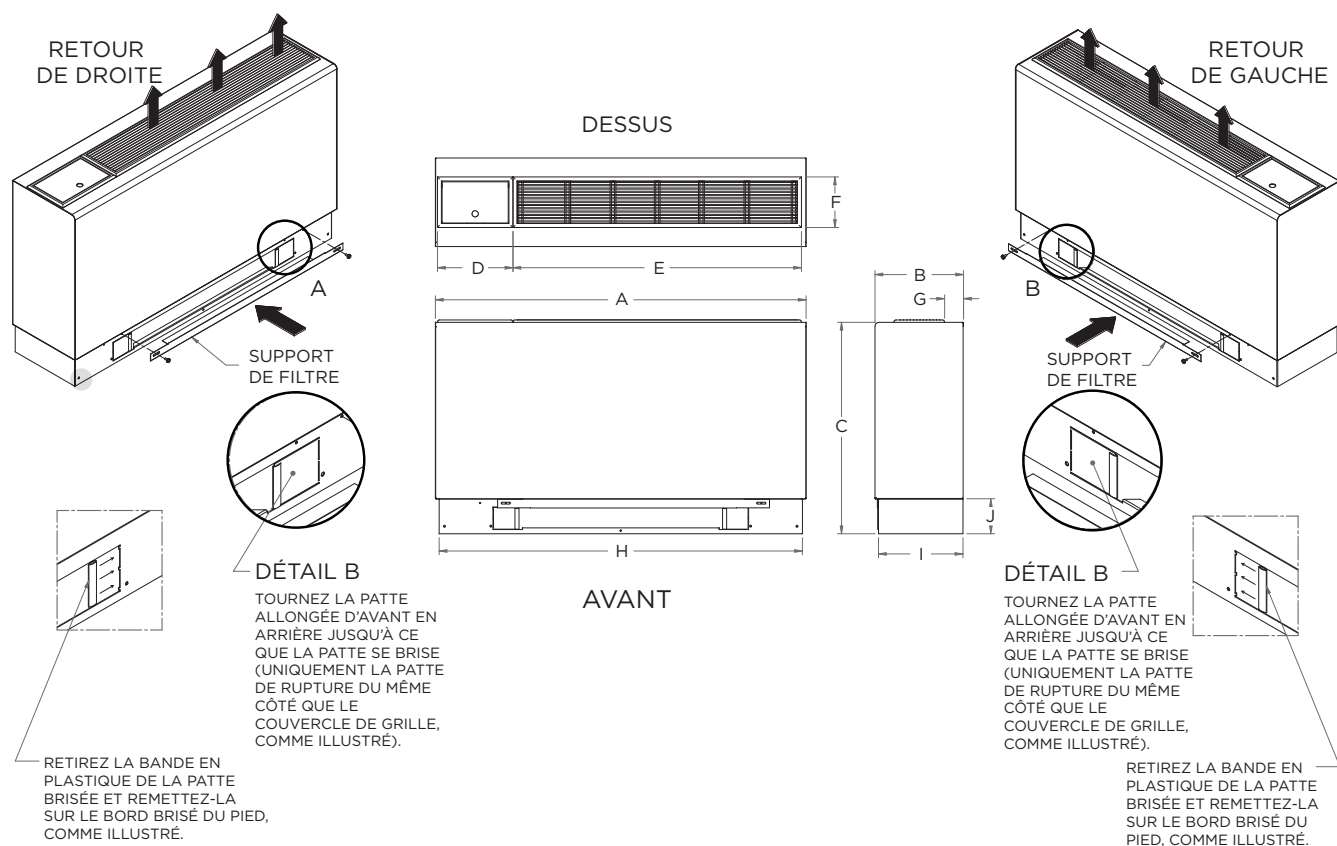
Câblage du thermostat à distance à microprocesseur

Figure 5



Données dimensionnelles

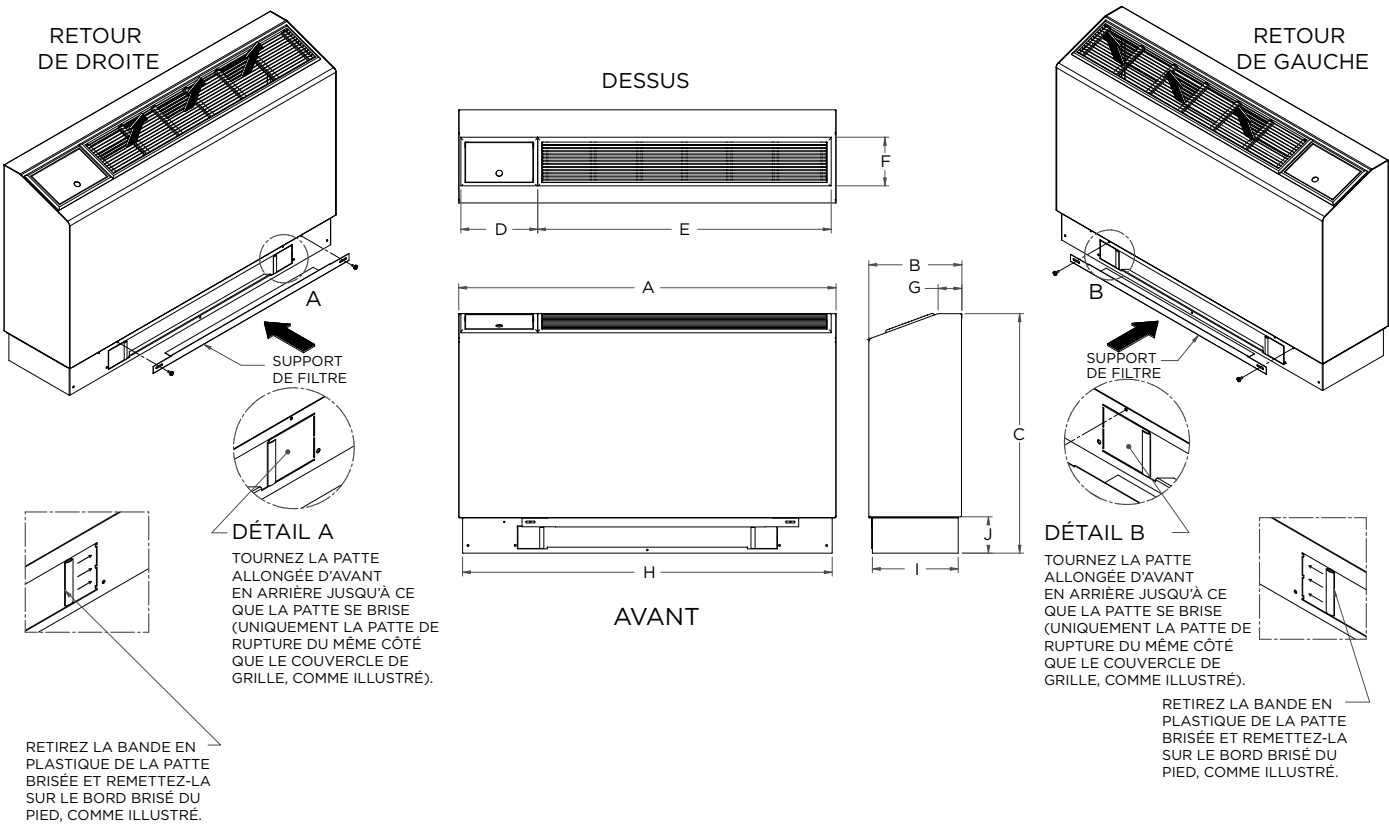
Cadre avec armoire



Configuration du dessus plat		Ensemble de l'armoire									
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
		Largeur	Pro- fondeur	Hauteur	Couvercle de la grille	Longueur de la grille	Largeur de la grille				
09-12	po	45,0	10,8	25,7	9,2	35,0	6,1	2,3	44,1	10,3	4,3
	cm	114,3	27,3	65,2	23,4	88,9	15,6	5,8	112,0	26,0	10,9
15-18	po	50,0	12,3	25,7	9,2	35,0	6,1	3,3	49,1	11,8	4,3
	cm	127,0	31,1	65,2	23,4	88,9	15,6	8,3	124,7	29,8	10,9

Données dimensionnelles (suite)

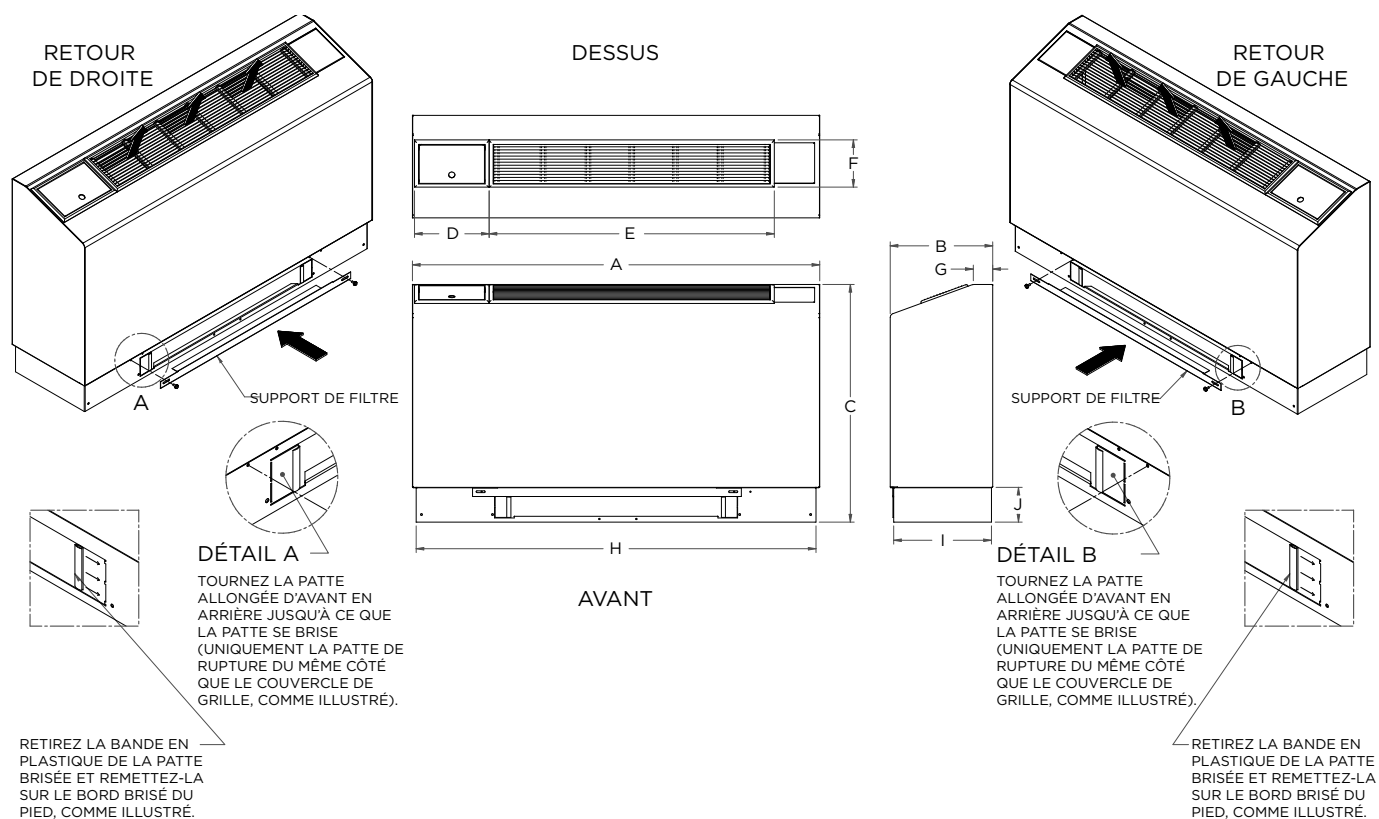
Dessus incliné du cadre



Configuration du dessus incliné		Ensemble de l'armoire									
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
		Largeur	Pro-fondeur	Hauteur	Couvercle de la grille	Longueur de la grille	Largeur de la grille				
09-12	po	45,0	11,1	28,6	9,2	35,0	6,1	2,8	44,1	10,3	4,3
	cm	114,3	28,2	72,6	23,4	88,9	15,6	7,2	112,0	26,0	10,9
15-18	po	50,0	12,6	29,1	9,2	35,0	6,1	2,5	49,1	11,8	4,3
	cm	127,0	32,0	73,9	23,4	88,9	15,6	6,4	124,7	29,8	10,9

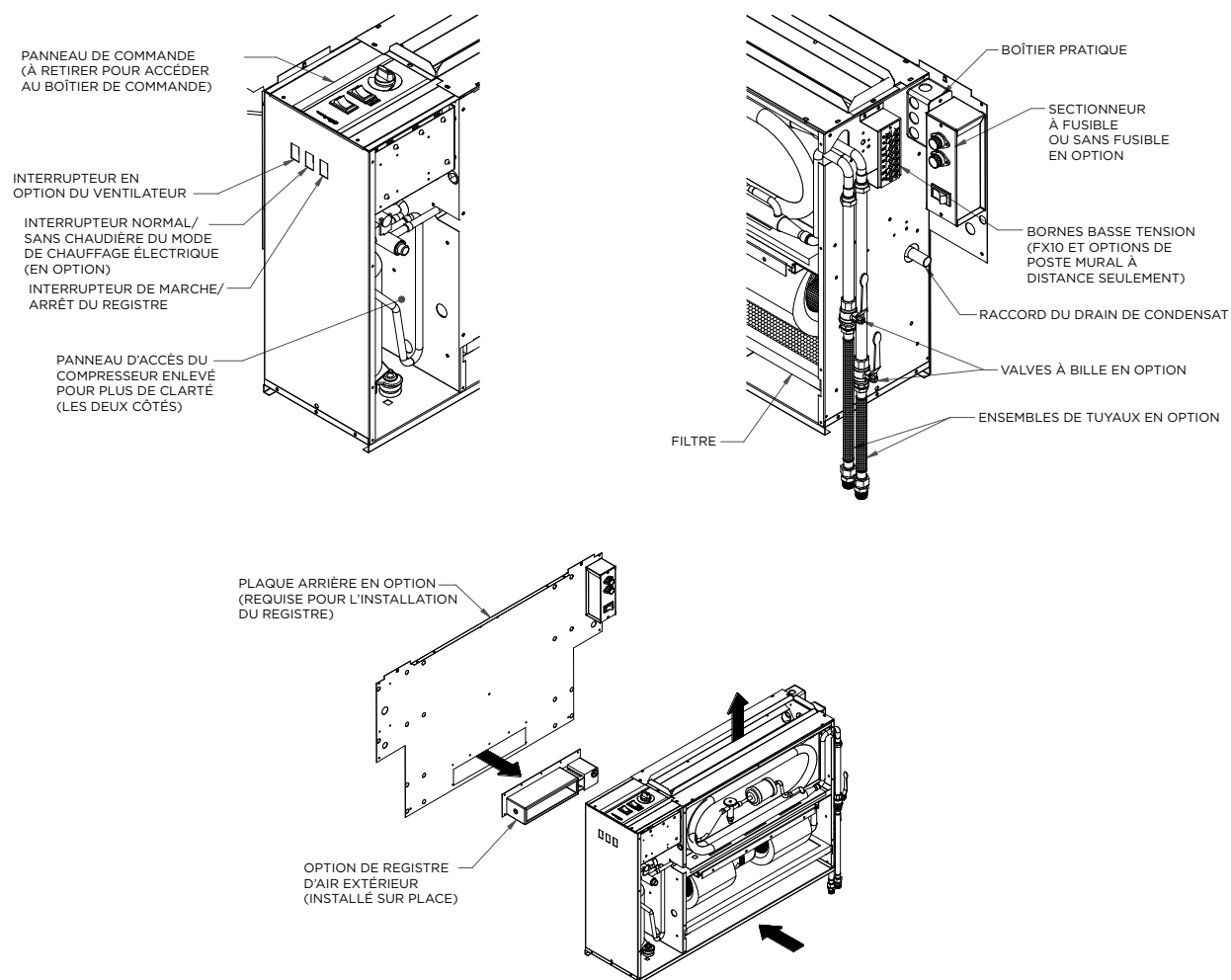
Données dimensionnelles (suite)

Cadre avec dessus incliné allongé



Configuration du dessus incliné allongé		Ensemble de l'armoire									
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
		Largeur	Profondeur	Hauteur	Couvercle de la grille	Longueur de la grille	Largeur de la grille				
09-12	po	50,0	12,6	29,1	9,2	35,0	6,1	2,4	49,1	12,0	4,3
	cm	127,0	32,0	73,9	23,4	88,9	15,6	6,1	124,7	30,5	10,9
15-18	po	55,0	12,6	29,1	9,2	35,0	6,1	2,5	54,1	11,8	4,3
	cm	139,7	32,0	73,9	23,4	88,9	15,6	6,4	137,4	29,8	10,9

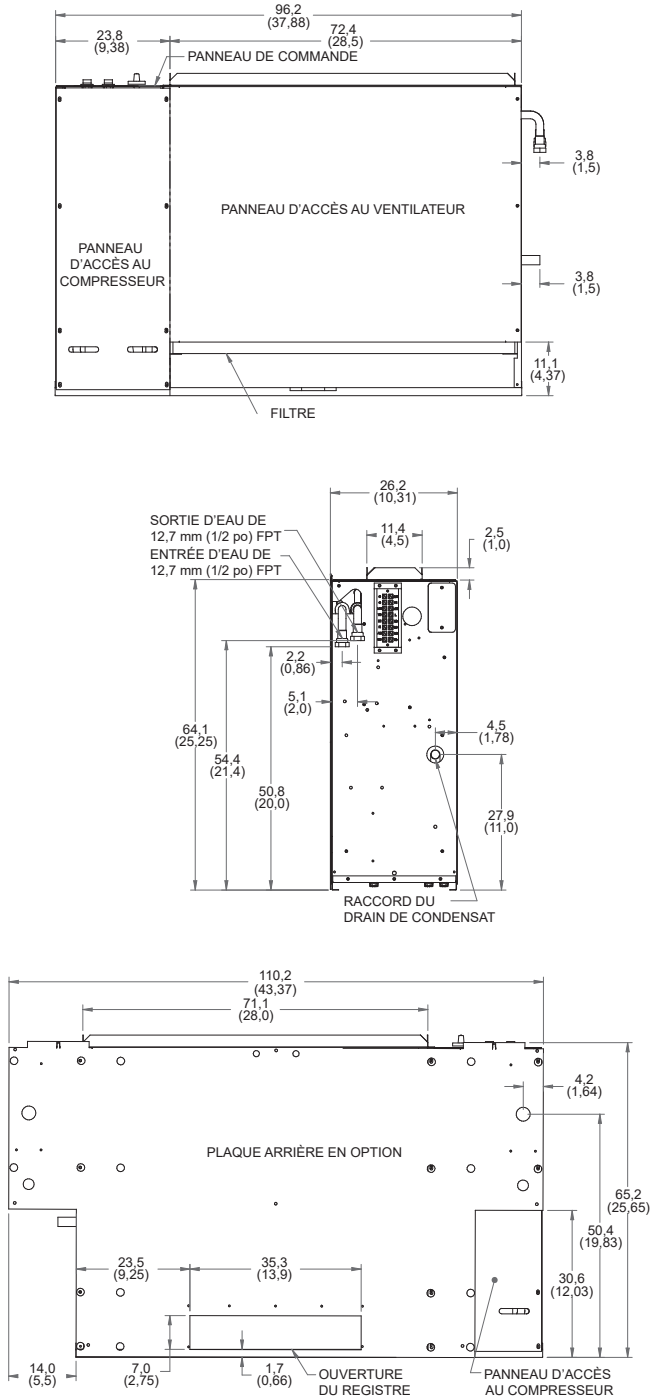
Données dimensionnelles – détails des commandes du retour de droite



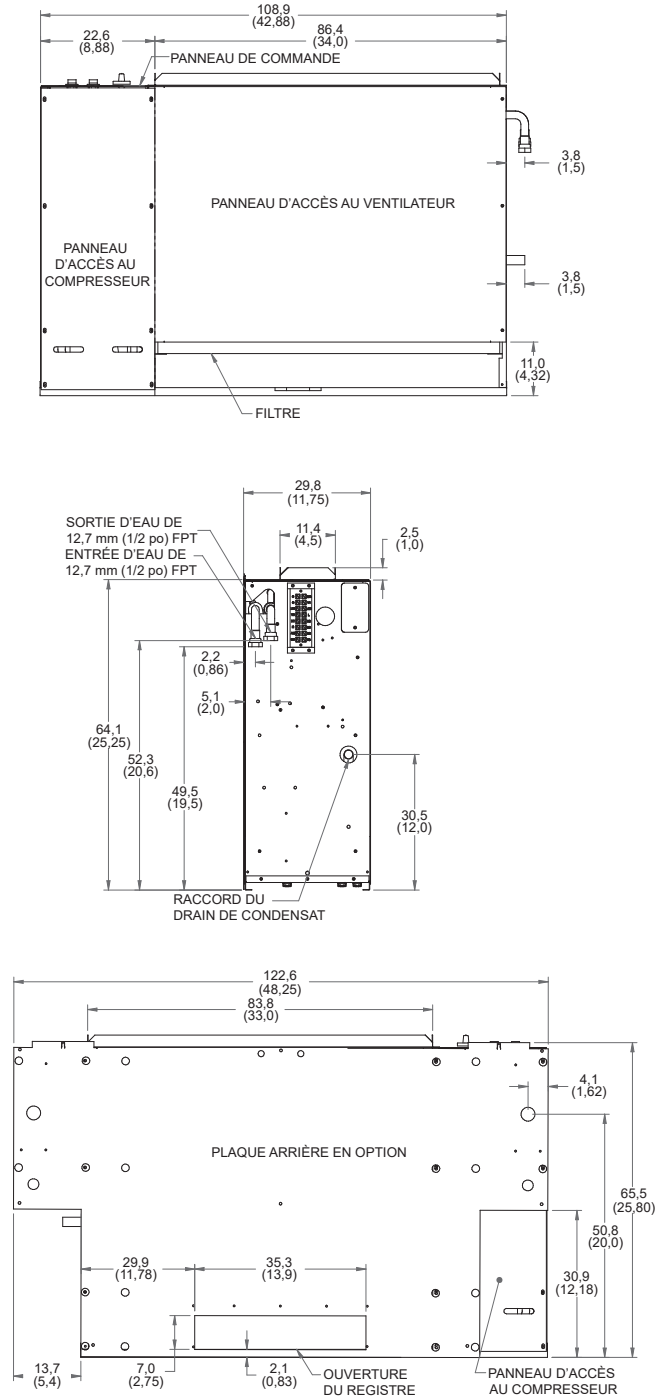
Données dimensionnelles – cadre du retour de droite

Données = cm (po)

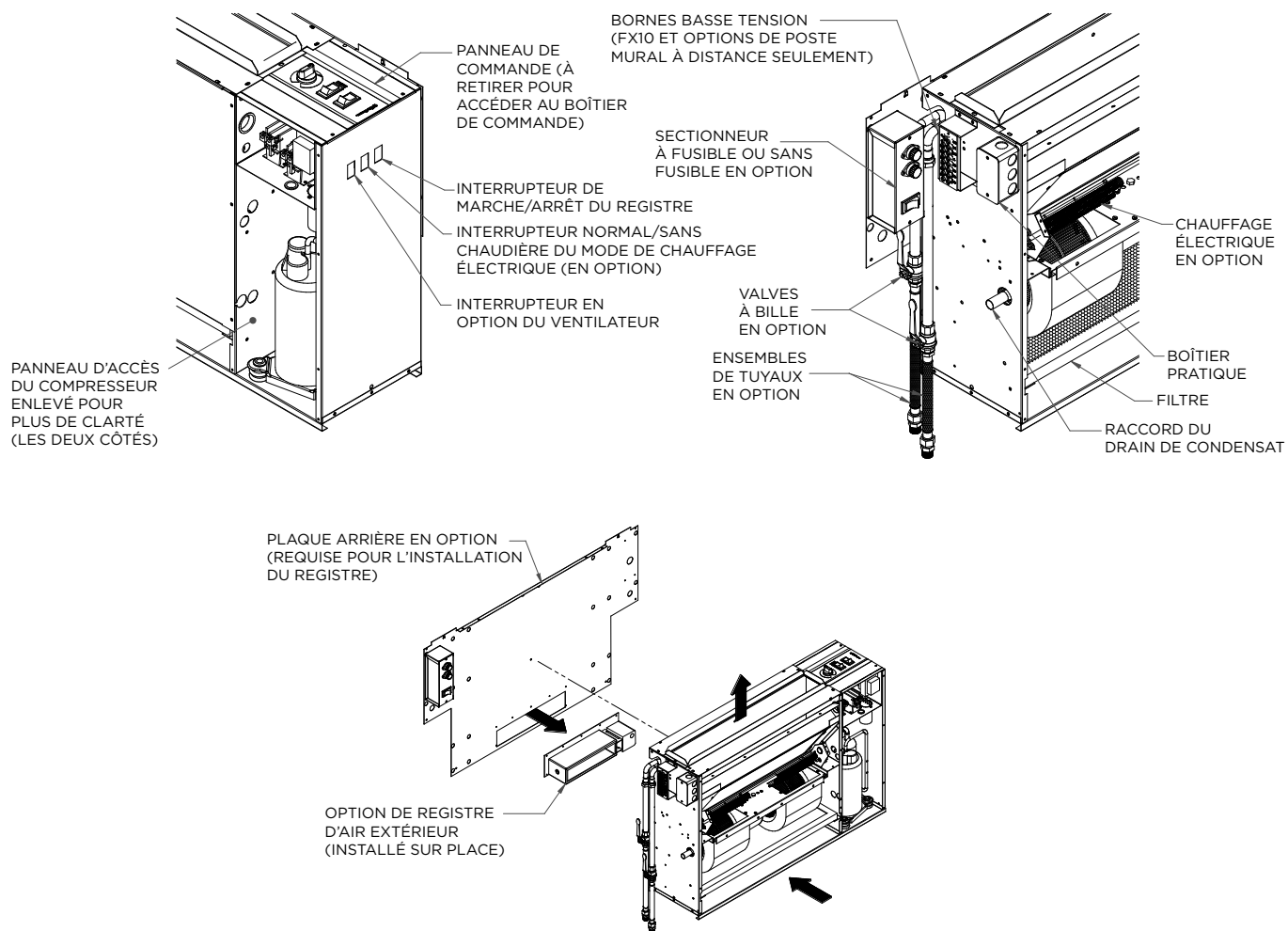
Modèles 09-12



Modèles 15-18



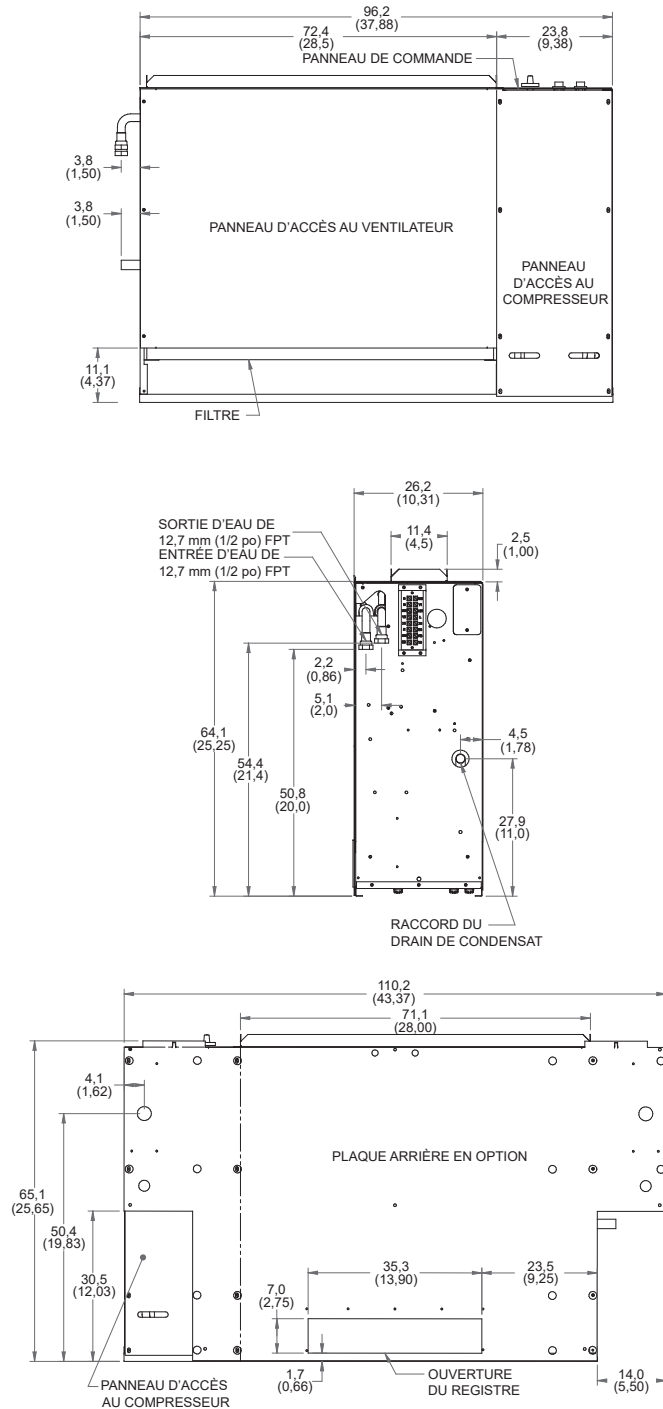
Données dimensionnelles – détails des commandes du retour de gauche



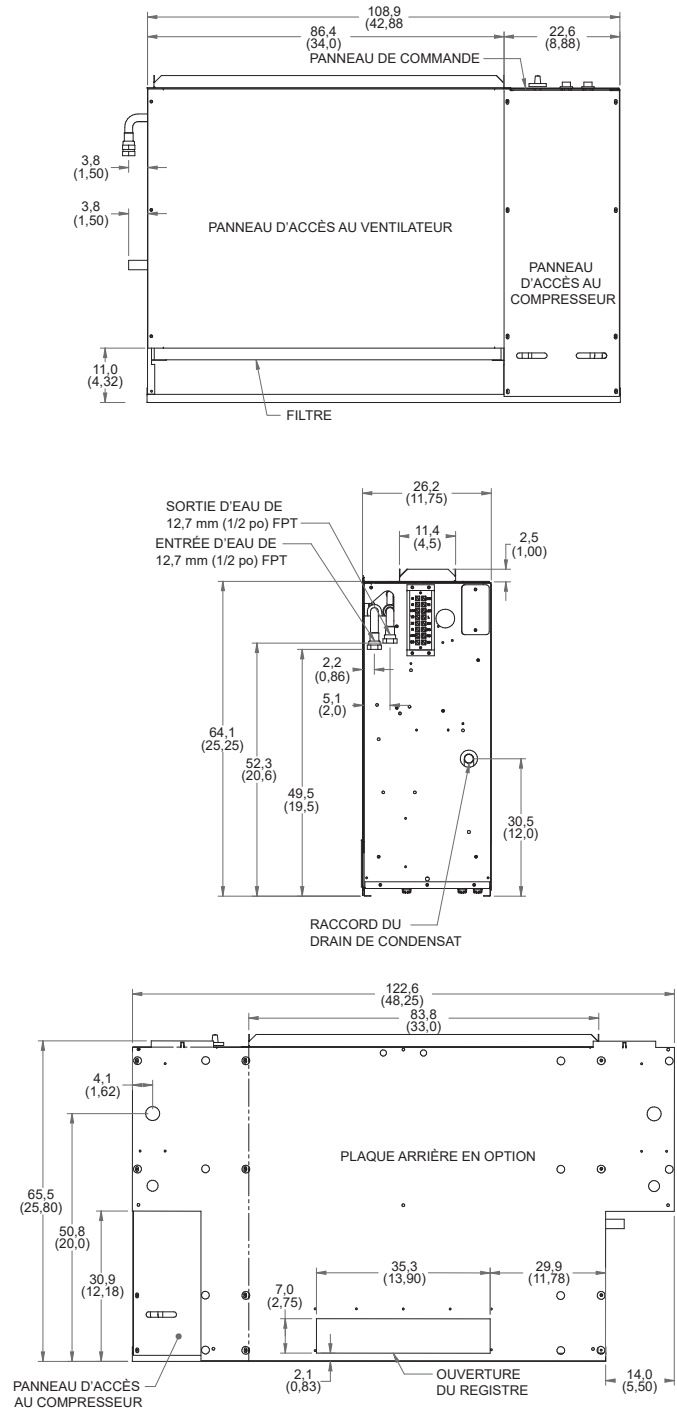
Données dimensionnelles – cadre du retour de gauche

Données = cm (po)

Modèles 09-12



Modèles 15-18



Données physiques

Modèle		Console			
		009	012	015	018
Compresseur (1 chacun)		Rotatif			
Charge d'usine R454B, kg [oz]		0,62 [22]	0,62 [22]	0,74 [26]	0,74 [26]
Moteur du ventilateur et ventilateur					
Type/vitesses du moteur du ventilateur	ECM	3 vitesses			
Moteur du ventilateur - W [ch]	ECM	186 [0,25]	186 [0,25]	186 [0,25]	186 [0,25]
Dimensions de la roue du ventilateur (diamètre x W), mm [po]	ECM	146 x 140 [5,75 x 5,5]	146 x 140 [5,75 x 5,5]	152 x 165 [6,0 x 6,5]	152 x 165 [6,0 x 6,5]
Tuyauterie coaxiale et d'eau					
Dimensions des raccords d'eau - FPT - mm [po]		12,7 [1/2]	12,7 [1/2]	12,7 [1/2]	12,7 [1/2]
Volume d'eau de la tuyauterie coaxiale et de la tuyauterie - l [gal]		0,6 [0,15]	0,7 [0,18]	1,3 [0,35]	1,3 [0,35]
Consoles					
Dimension de la bobine d'air (H x W), mm [po]		203 x 559 [8 x 22]	203 x 559 [8 x 22]	203 x 762 [8 x 30]	203 x 762 [8 x 30]
Surface totale de la face de la bobine d'air, m ca (pi ca)		0,114 [1,2]	0,114 [1,2]	0,155 [1,7]	0,155 [1,7]
Taille du tube de la bobine d'air, mm [po]		9,5 [3/8]	9,5 [3/8]	9,5 [3/8]	9,5 [3/8]
Nombre de rangées de la bobine d'air		3	3	4	4
Filtre standard - 25,44 mm [1 po]		254 x 711 [1 - 10 x 28]	254 x 711 [1 - 10 x 28]	305 x 838 [1 - 12 x 33]	305 x 838 [1 - 12 x 33]
Poids - fonctionnement, kg [lb]		91 [210]	95 [210]	102 [230]	107 [235]
Poids - emballé, kg [lb]		100 [220]	100 [220]	109 [240]	111 [245]

24/04/2024

Données sur le rendement du ventilateur

Moteurs ECM

Modèle	PI ³ /MIN		
	Basse vitesse	Vitesse moyenne	Haute vitesse
009	300	325	400
012	300	325	400
015	350	450	600
018	350	450	600

Les réglages d'usine sont en gras.

Les valeurs de débit d'air sont avec une bobine sèche et un filtre standard. Pour le rendement d'une bobine humide, calculez d'abord la vitesse de face de la bobine d'air (vitesse de face [pi/min] = débit d'air [pi³/min] / surface de face [pi²]).

Ainsi, pour une vitesse de 200 pi/min, réduisez la capacité statique de 0,03 po CE, pour 300 pi/min, réduisez de 0,08 po CE, pour 400 pi/min, réduisez de 0,12 po CE, et pour 500 pi/min, réduisez de 0,16 po CE.

Démarrage de l'unité

Chauffage à résistance électrique d'urgence

Un ensemble de chaufferette électrique d'urgence installé en usine est disponible. La puissance nominale est de 2 000 W pour les modèles NC09 à NC12 et de 3 000 W pour les modèles NC15 à NC18. L'ensemble de chaufferette comprend des éléments en nickel-cadmium, des isolateurs en céramique et des interrupteurs de fin de course thermiques. Un interrupteur à bascule monté sur le châssis et dissimulé commande le mode de chauffage et permet l'installation sur place d'un aquastat pour un fonctionnement sans chaudière.

Sectionneur électrique

Installé sur place sur la plaque arrière du cadre en option, le sectionneur de console assure un raccord électrique permanent au service d'alimentation électrique principal. Le câblage entre le sectionneur et le cadre de l'unité est fourni sur place et permet d'interrompre la source d'alimentation électrique au cadre pour l'entretien de l'unité.

Sans fusible

Construit en acier galvanisé épais, le sectionneur de style culbuteur assure une commande électrique fiable. Les queues de cochon du câblage, utilisant des fils de calibre 12, sont installées en usine pour simplifier le câblage sur place.

À fusible

La construction est semblable à celle du sectionneur électrique sans fusible. Le sectionneur à fusible est offert en cinq modèles avec des fusibles classés selon l'équipement pour offrir une protection supplémentaire sur le circuit. Les fusibles sont montés sur le panneau pour permettre une inspection et une dépose faciles sans enlever le couvercle du sectionneur.

CFD-10 - fusible de 10 A

CFD-12 - fusible de 12 A

CFD-15 - fusible de 15 A

CFD-20 - fusible de 20 A

CFD-25 - fusible de 25 A

Contrôleur de boucle hydronique pour les installations de chaudière et de tour

Le contrôleur de boucle hydronique est un panneau de commande à microprocesseur pour contrôler le dispositif de rejet de chaleur sur boucle d'eau (tour), le fournisseur de chaleur (chaudière) et/ou les pompes de puits d'eau et les pompes de circulation. Il comprend des alarmes sonores et visuelles, une indication de la température et des options supplémentaires pour les interrupteurs de bas niveau, les puits de capteurs d'alarme à distance et l'alternateur de pompe.

Registre d'air extérieur motorisé

Un registre d'air extérieur motorisé installé sur place est disponible pour permettre l'introduction d'air frais dans l'espace climatisé par un évent extérieur. Le moteur du registre est alimenté par 24 V et se ferme par un ressort en cas de panne de courant. Le clapet et le boîtier du registre sont en aluminium pour résister à la corrosion et le clapet comprend un joint en néoprène pour empêcher l'infiltration d'air pendant les cycles d'arrêt. L'ensemble du registre est installé sur la plaque arrière du cadre en option et une connexion basse tension à deux fils simplifie le câblage. Un interrupteur à bascule dissimulé monté sur le châssis et dissimulé permet de désactiver le registre.

Démarrage de l'unité

Avant d'alimenter l'appareil, vérifier ce qui suit :

- La haute tension est correcte et correspond à la plaque d'identification.
- Les fusibles, les disjoncteurs et le calibre des fils sont appropriés.
- Le câblage basse tension est terminé.
- La tuyauterie est terminée et le système d'eau est nettoyé et rincé.
- L'air est purgé du système en boucle fermée.
- Les valves d'isolation sont ouvertes et les valves de régulation d'eau ou les pompes du circuit sont câblées.
- La ligne de condensat est ouverte et inclinée correctement.
- Transformateur changé à 208 V, s'il y a lieu.
- Les interrupteurs DIP sont réglés correctement, le cas échéant.
- Le ventilateur tourne librement.
- Le filtre à air est propre et en place.
- Les panneaux d'accès et d'entretien sont en place.
- La température du retour d'air se situe entre 10 et 27 °C (50 et 80 °F) pour le chauffage et 15,6 et 35 °C (60 et 95 °F) pour le refroidissement.
- Vérifiez la propreté de la bobine d'air pour assurer un rendement optimal. Nettoyez au besoin selon les directives d'entretien. Pour obtenir un rendement maximal, la bobine d'air doit être nettoyée avant le démarrage. Une solution à 10 % de détergent pour lave-vaisselle et d'eau est recommandée pour les deux côtés de la bobine; un rinçage à l'eau complet devrait suivre.

Étapes de démarrage

Remarque : Remplissez la feuille de contrôle de démarrage/mise en service de l'équipement pendant cette procédure. Consultez les instructions d'utilisation du thermostat et terminer la procédure de démarrage.

1. Déclenchez un signal de commande pour mettre le moteur du ventilateur sous tension. Vérifiez le fonctionnement du ventilateur.
2. Déclenchez un signal de commande pour placer l'appareil en mode de refroidissement. Le point de référence du refroidissement doit être réglé sous la température ambiante.
3. Assurez-vous que le compresseur et la valve de régulation de l'eau ou les pompes de la boucle sont activés.
4. Vérifiez que le débit d'eau est correct en mesurant la chute de pression dans l'échangeur thermique à l'aide des bouchons P/T et en la comparant aux données de capacité de l'unité dans le catalogue des spécifications.
5. Vérifiez la température de l'eau d'alimentation et de refoulement (reportez-vous aux tableaux des paramètres de fonctionnement de l'unité).
6. Vérifiez si la température de l'air chute de -9,4 et -3,9 °C (15 et 25 °F) dans la bobine d'air, selon la vitesse du ventilateur et la température de l'entrée d'eau.
7. Réglez le point de consigne de refroidissement au-dessus de la température ambiante et vérifiez que le compresseur et la valve d'eau ou les pompes de la boucle se désactivent.
8. Déclenchez un signal de commande pour placer l'appareil en mode de chauffage. Le point de référence de chauffage doit être réglé au-dessus de la température ambiante.
9. Vérifiez la température de l'eau d'alimentation et de refoulement (reportez-vous aux tableaux des paramètres de fonctionnement de l'unité).
10. Vérifiez si la température de l'air augmente de -6,7 et 1,7 °C (20 et 35 °F) dans la bobine d'air, selon la vitesse du ventilateur et la température de l'entrée d'eau.
11. Réglez le point de consigne de chauffage sous la température ambiante et vérifiez que le compresseur et la valve d'eau ou la pompe de la boucle se désactivent.
12. Pendant tous les essais, vérifiez s'il y a des vibrations, des bruits ou des fuites d'eau excessives. Corrigez ou réparez au besoin.
13. Réglez le système au mode de fonctionnement normal désiré et réglez la température pour maintenir le niveau de confort désiré.
14. Informez le propriétaire/opérateur du bon fonctionnement du thermostat et de l'entretien du système.

Remarque : Assurez-vous de remplir et de transmettre tous les documents d'enregistrement de garantie.

Retrait et évacuation du réfrigérant

Lorsque vous ouvrez le circuit frigorifique pour effectuer des réparations, ou pour toute autre fin, vous devez suivre les procédures conventionnelles. Cependant, pour les réfrigérants inflammables, vous devez suivre les meilleures pratiques parce que l'inflammabilité doit être prise en considération. La procédure suivante doit être respectée :

- retirez le réfrigérant en toute sécurité conformément aux réglementations locales et nationales;
- évacuez;
- purgez le circuit avec un gaz inerte (facultatif pour A2L);
- évacuez (facultatif pour A2L) ;
- rincez ou purgez continuellement avec un gaz inerte lors de l'utilisation d'une flamme pour ouvrir le circuit;
- ouvrez le circuit.

La charge de réfrigérant doit être récupérée dans les bouteilles de récupération appropriées si la ventilation n'est pas autorisée par les codes locaux et nationaux. Pour les appareils contenant des réfrigérants inflammables, le système doit être purgé avec de l'azote exempt d'oxygène afin de rendre l'appareil sûr pour les réfrigérants inflammables.

Ce processus devra peut-être être répété plusieurs fois. L'air comprimé et l'oxygène ne doivent pas être utilisés pour purger les systèmes frigorifiques. Pour les appareils contenant des réfrigérants inflammables, la purge des réfrigérants doit être réalisée en rompant le vide dans le système avec de l'azote exempt d'oxygène et en continuant à le remplir jusqu'à ce que la pression de service soit atteinte, puis en dépressurant jusqu'à la pression atmosphérique, et enfin en créant un vide (facultatif pour A2L). Ce processus doit être répété jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de réfrigérant dans le système (facultatif pour A2L). Lorsque la charge finale d'azote exempt d'oxygène est utilisée, le système doit être dépressurisé jusqu'à la pression atmosphérique pour permettre le travail. L'orifice de sortie de la pompe à vide ne doit pas se trouver à proximité de sources potentielles d'inflammation et une ventilation doit être disponible.

Procédures de chargement

En plus des procédures de chargement conventionnelles, les exigences suivantes doivent être respectées :

- Assurez-vous que les différents réfrigérants ne sont pas contaminés lors de l'utilisation de l'équipement de chargement.
- Les flexibles ou conduites doivent être aussi courts que possible pour réduire au minimum la quantité de réfrigérant qu'ils contiennent.
- Les bouteilles doivent être maintenues dans une position appropriée conformément aux instructions.
- Assurez-vous que le SYSTÈME FRIGORIFIQUE est mis à la terre avant de charger le système de réfrigérant.
- Étiquetez le système lorsque le chargement est terminé (si ce n'est pas déjà fait).
- Il convient de veiller très attentivement à ne pas trop remplir le SYSTÈME FRIGORIFIQUE.

Avant de recharger le système, il doit être soumis à un essai de pression avec le gaz de purge approprié. Le système doit être soumis à un essai d'étanchéité à la fin du chargement avant la mise en service. Un essai d'étanchéité de suivi doit être effectué avant de quitter le site.

Récupération du réfrigérant

Lors du retrait du réfrigérant d'un système, que ce soit pour l'entretien ou la mise hors service, il est recommandé de retirer tous les réfrigérants en toute sécurité.

Lors du transfert du réfrigérant dans des bouteilles, assurez-vous que seules des bouteilles appropriées de récupération de réfrigérant sont utilisées. Assurez-vous que le bon nombre de bouteilles pour contenir la charge totale du circuit est disponible. Toutes les bouteilles qui seront utilisées doivent être réservées au réfrigérant récupéré et étiquetées pour ce réfrigérant (c.-à-d. des bouteilles spéciales pour la récupération du réfrigérant). Les bouteilles doivent être équipées d'une soupape de surpression et de valves d'arrêt en bon état de fonctionnement. Les bouteilles de récupération vides sont évacuées et, si possible, refroidies avant la récupération.

Le matériel de récupération doit être en bon état de fonctionnement et inclure des instructions concernant le matériel disponible et doit convenir à la récupération du réfrigérant inflammable. En cas de doute, consultez le fabricant. De plus, un jeu de balances étalonnées doit être disponible et en bon état de fonctionnement. Les flexibles doivent être équipés de raccords rapides étanches et en bon état.

Le réfrigérant récupéré doit être traité conformément à la réglementation locale dans la bouteille de récupération appropriée, et le bordereau de transfert des déchets correspondant doit être rempli. Ne mélangez pas les réfrigérants dans les unités de récupération et surtout pas dans les bouteilles.

Si des compresseurs ou des huiles de compresseur doivent être retirés, assurez-vous qu'ils ont été purgés à un niveau acceptable pour s'assurer qu'il ne reste pas de réfrigérant inflammable dans le lubrifiant. Le corps du compresseur ne doit pas être chauffé par une flamme nue ou par d'autres sources d'inflammation pour accélérer ce processus. Lorsque l'huile d'un système est vidangée, la procédure doit être réalisée en toute sécurité.

Analyse du cycle de réfrigération

FOURNISSEUR : _____

NUMÉRO DE TÉLÉPHONE : _____ DATE : _____

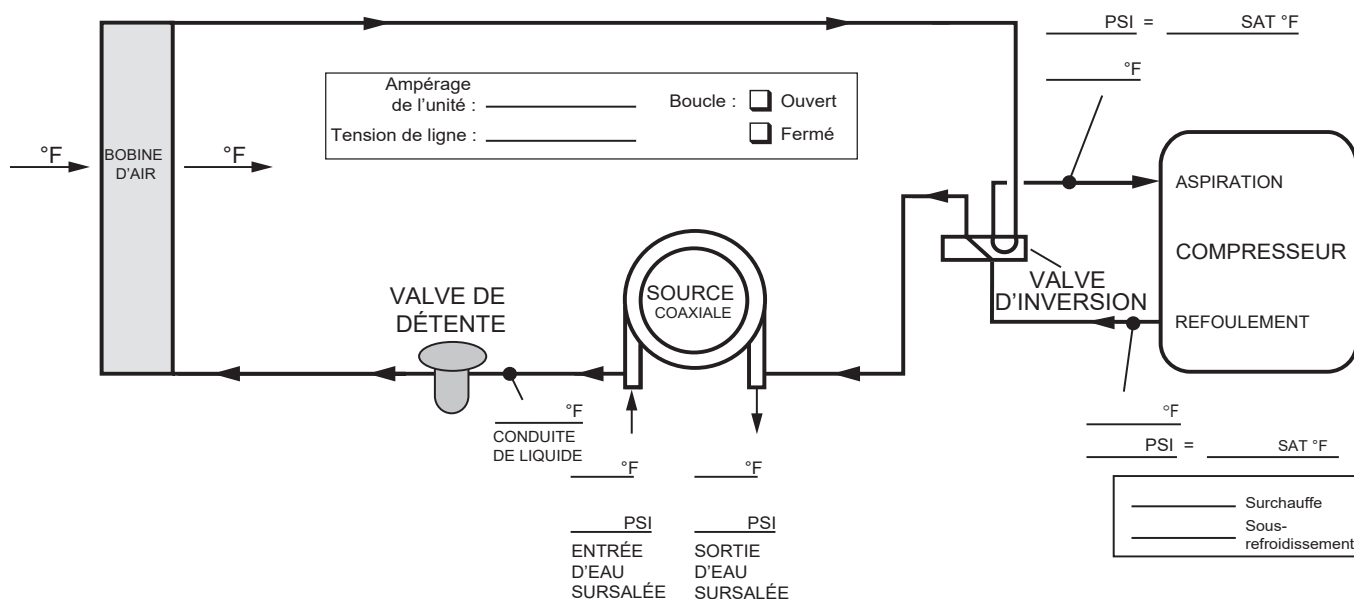
PROBLÈME : _____

NUMÉRO DE MODÈLE : _____

NUMÉRO DE SÉRIE : _____

Formulaire de démarrage/dépannage

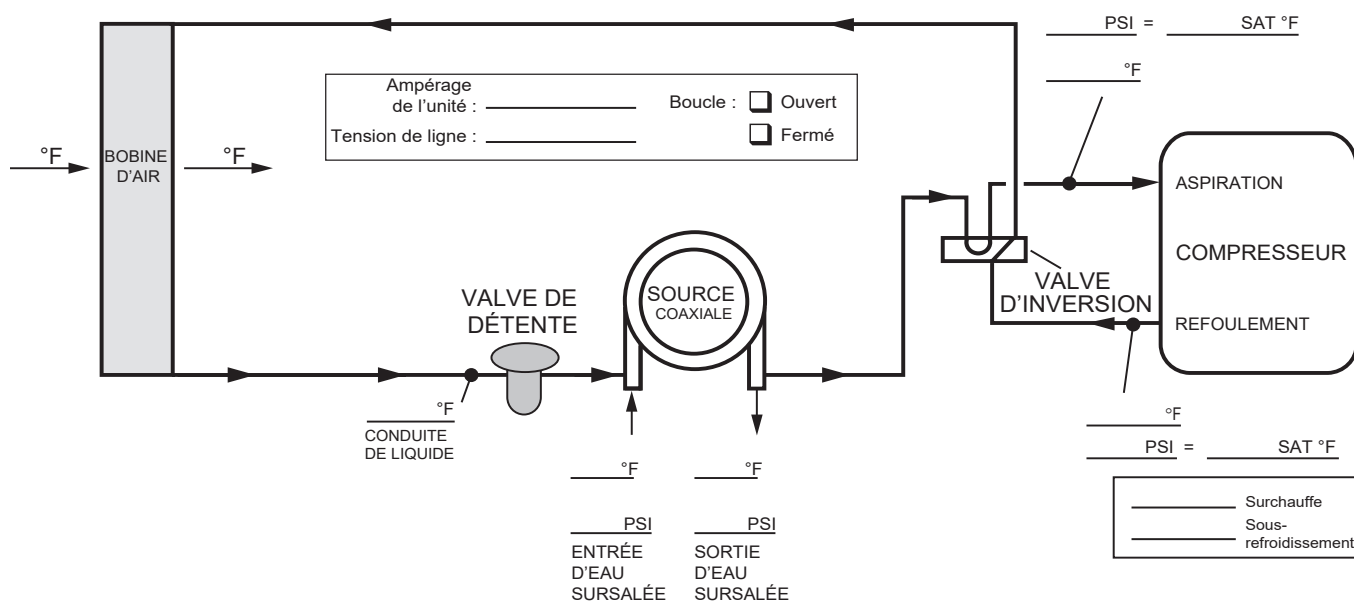
ANALYSE DU CYCLE DE REFROIDISSEMENT



$$\text{Chaleur d'extraction/rejet} = \text{GPM} \times 500 \text{ (485 pour l'eau/antigel)} \times \Delta T$$

REMARQUE : Ne raccordez **PAS** de manomètres à moins qu'il ne semble y avoir un problème de performance.

ANALYSE DU CYCLE DE CHAUFFAGE



Guide de révision

Pages	Description	Date	Par
Toutes	Création de document	24 avril 2024	SW
2	Ajout d'un avertissement de protection contre le gel	24 février 2025	SW
1	Mettre à jour la liste de sécurité	17 mars 2025	SW
3-4	Mettre à jour la charge de réfrigérant	17 mars 2025	SW



Product:	G Series Console
Type:	Geothermal/Water Source Pumps
Size:	0.75-1.5 Ton
Document Type:	Installation Guide
Part Number:	IGV5-0009G
Release Date:	04/25