



P-SERIES

Air Conditioners / Climatiseurs

# PVA-AA12, 18, 24, 30, 36, 42, 48, & 60NL

INSTALLATION MANUAL

FOR INSTALLER

**For use with R454B**

For safe and correct use, please read this installation manual thoroughly before installing the air-conditioner unit.

ENGLISH

MANUEL D'INSTALLATION

POUR L'INSTALLATEUR

**A utiliser avec le R454B**

Veuillez lire le manuel d'installation en entier avant d'installer ce climatiseur pour éviter tout accident et vous assurer d'une utilisation correcteit.

FRANÇAIS





## Table of Contents

PVA-AA12, 18, 24, 30, 36, 42, 48, & 60NL .....	7
1. Dimensions .....	7
2. Inspect shipment .....	8
3. Safety precautions .....	8
3.1. Symbols used in the text .....	8
3.2. Before installation and electric work .....	9
3.3. Before getting started .....	10
3.4. Precautions for devices that use refrigerant .....	11
3.5. Before getting installed (or moved)-electrical work .....	11
3.6. Before starting the test run .....	12
4. Refrigerant R454B .....	12
4.1. Precautions for devices that use R454B .....	13
4.2. Installation of R454B system .....	14
4.2.1. Safety checks for systems using R454B .....	15
4.2.2. Minimum floor and conditioned space area requirements .....	16
4.3. Handling and service of R454B system .....	21
4.3.1. Removal and evacuation of refrigerant R454B .....	21
4.3.2. Purging the system with R454B .....	22
4.3.3. Charging R454B system .....	22
4.3.4. Recovery of R454B .....	23
4.4. Description and testing of leak mitigation functions .....	23
4.4.1. Testing procedure .....	23
4.5. Decommissioning of R454B system .....	24
4.6. Disposal of R454B .....	24
5. Indoor unit accessories .....	25
5.1. Accessory bag contents .....	25
5.2. Approved electric heater kits .....	25
6. Selecting an installation site .....	26
6.1. Site considerations .....	26
6.2. Suspended horizontal mounting .....	26
7. Combining indoor units with outdoor units .....	26
8. Installing the unit .....	27
9. Duct connection .....	27
10. Mount positions .....	28
10.1. Vertical installations .....	28
10.1.1. Side return .....	28
10.2. Horizontal right installations .....	29
10.3. Horizontal left installations .....	32
10.4. Downflow installations .....	39
10.5. Service note: servicing and replacing the refrigerant leak sensor .....	42
11. Air filter .....	42
12. Refrigerant piping work .....	43
12.1. Insulation .....	44
12.2. Piping size .....	45
13. Drain connections .....	45
14. Electrical wiring .....	47
14.1. Remote controllers .....	48
14.1.1. Control box diagram .....	49
14.2. Connecting line voltage .....	50

14.2.1. Electrical characteristics, function table .....	52
14.3. Condensate overflow safety switch connection (CN4F) .....	54
14.4. Changing blower external static pressure .....	55
14.5. ERV (Energy Recovery Ventilation) .....	56
14.6. Humidifier .....	57
15. Test run .....	58
15.1. Before test run .....	58
15.2. Test run .....	58
15.3. Self-check .....	58
15.4. Auto restart function .....	60
16. Appendix A: Quick Reference Worksheet for R454B .....	61
17. Appendix B - High altitude applications - capacity reduction factors .....	65

## Table des matières

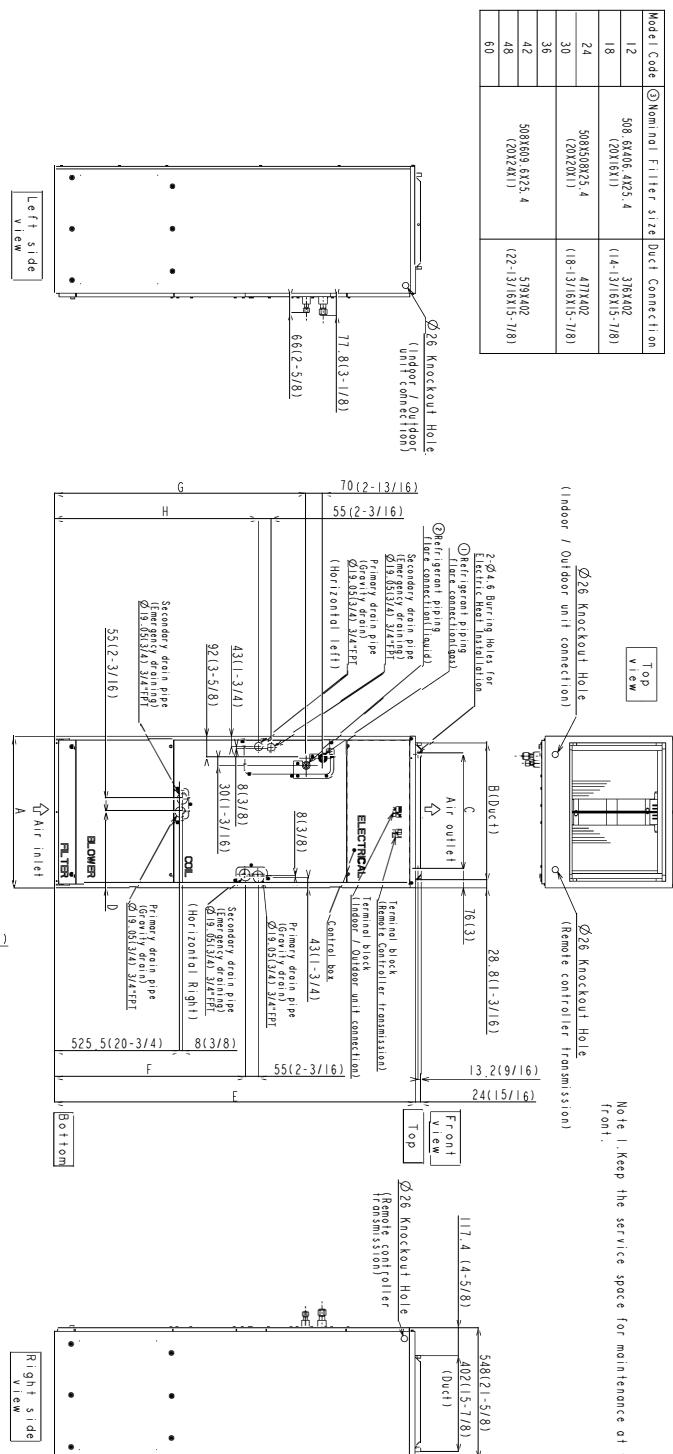
PVA-AA12, 18, 24, 30, 36, 42, 48, & 60NL .....	67
1. Dimensions .....	67
2. Inspection du matériel livré .....	68
3. Mesures de sécurité .....	68
3.1. Symboles utilisés dans le texte .....	68
3.2. Avant l'installation et les travaux électriques .....	69
3.3. Avant de commencer .....	70
3.4. Précautions pour les dispositifs qui utilisent un frigorigène .....	71
3.5. Avant l'installation (déplacement) – travaux électriques .....	72
3.6. Avant de commencer l'essai .....	73
4. Réfrigérant R454B .....	73
4.1. Précautions pour les dispositifs qui utilisent du frigorigène R454B .....	74
4.2. Installation du système R454B .....	76
4.2.1. Contrôles de sécurité pour les systèmes utilisant le R454B .....	77
4.2.2. Exigences minimales en matière de surface de plancher et d'espace conditionné .....	78
4.3. Manipulation et entretien du système R454B .....	83
4.3.1. Retrait et évacuation du réfrigérant R454B .....	83
4.3.2. Purge du système avec R454B .....	84
4.3.3. Chargement du système R454B .....	84
4.3.4. Restauration du R454B .....	85
4.4. Description et essai des fonctions de réduction des fuites .....	85
4.4.1. Procédure d'essai .....	86
4.5. Mise hors service du système R454B .....	86
4.6. Mise au rebut du R454B .....	87
5. Accessoires de l'appareil intérieur .....	88
5.1. Contenu du sac d'accessoires .....	88
5.2. Les trousse de chauffage électrique approuvées .....	88
6. Sélection de l'emplacement d'installation .....	89
6.1. Facteurs à prendre en compte concernant le site .....	89
6.2. Montage horizontal suspendu .....	89
7. Combinaison des appareils intérieurs et extérieurs .....	90
8. Installation de l'appareil .....	90
9. Raccordement des conduits .....	90
10. Positions de montage .....	91

10.1. Installations verticales .....	91
10.1.1. Retour latéral .....	91
10.2. Installation horizontale droite .....	92
10.3. Installations horizontales à gauche .....	95
10.4. Installation à flux descendant .....	103
10.5. Note de service : Intervention et remplacement du capteur de fuite de frigorigène .....	106
11. Filtre à air .....	106
12. Travaux de tuyauterie de frigorigène .....	107
12.1. Isolation .....	109
12.2. Taille des tuyaux .....	109
13. Raccordements de vidange .....	109
14. Câblage électrique .....	111
14.1. Contrôleurs à distance .....	112
14.1.1. Schéma du boîtier de commande .....	113
14.2. Raccordement de la tension d'alimentation .....	114
14.2.1. Caractéristiques électriques, tableau des fonctions .....	116
14.3. Connexion de l'interrupteur antidébordement du condensat (CN4F) .....	118
14.4. Modification de la pression statique extérieure de la soufflante .....	119
14.5. Ventilation de récupération d'énergie (ERV) .....	121
14.6. Humidificateur .....	122
15. Essai de fonctionnement .....	123
15.1. Avant l'essai de fonctionnement .....	123
15.2. Essai de fonctionnement .....	123
15.3. Autotest .....	124
15.4. Fonction d'autoredémarrage .....	125
16. Annexe A: Feuille de travail de référence rapide (exigence minimale de surface) .....	126
17. Annexe B - Applications en haute altitude - facteurs de réduction de la capacité .....	130



## 1. Dimensions

Model	Code	A	B	C	D	E	F	G	H	J	gas pipe	Liquid pipe
I2	430	316	281	224	1275	660	823	735.5	360	$\phi 12.7$	$\phi 6.35$	$\phi 12.7$
I8	(17)	(4-3)(6)	(11-1)(8)	(8-7)(8)	(50-1)(4)	(26-3)(6)	(32-7)(6)	(29)	(4-3)(2)	$\phi 12.7$	$\phi 6.35$	$\phi 12.7$
24	534	471	382.6	265.5	1378	1371	933.5	192	461	$\phi 12.7$	$\phi 6.35$	$\phi 12.7$
30	(21)	(8-3)(6)	(15-1)(8)	(10-1)(2)	(54-1)(4)	(29-1)(6)	(31-9)(6)	(31-9)(6)	(18-3)(6)	$\phi 12.7$	$\phi 6.35$	$\phi 12.7$
36	42	635	519	484.6	317.5	511	798.5	1053	833.5	$\phi 15.88$	$\phi 9.52$	$\phi 15.88$
48	(25)	(22-3)(6)	(19-1)(8)	(12-1)(2)	(59-1)(2)	(31-7)(6)	(41-1)(2)	(33-5)(8)	(22-3)(6)	$\phi 15.88$	$\phi 9.52$	$\phi 15.88$
60										$\phi 15.88$	$\phi 9.52$	$\phi 15.88$



Specifications are subject to change without notice.

## 2. Inspect shipment

These air handlers are completely factory assembled, and all components are performance tested. Each unit consists of a blower assembly, refrigerant coil, and controls in an insulated, galvanized steel factory enclosure. Knockouts are provided for electrical wiring entrance. Check the unit rating plate to confirm specifications are as ordered. Upon receipt

of equipment, carefully inspect it for possible damage. Take special care to examine the unit if the carton is damaged. If damage is found, it should be noted on the carrier's freight bill. Damage claims should be filed with the carrier immediately. Claims of shortages should be filed with the seller within 5 days.

## 3. Safety precautions

### 3.1. Symbols used in the text

#### **WARNING**

Describes precautions that should be observed to prevent danger of injury or death to the user.

#### **CAUTION**

Describes precautions that should be observed to prevent damage to the unit.

#### **FLAMMABLE REFRIGERANT WARNING**

This unit uses a flammable refrigerant. If refrigerant leaks and comes in contact with fire or heating part, it will create harmful gas and there is risk of fire.



: Indicates a part which must be grounded.

Meaning of symbols displayed on unit			
	Refrigerant Safety Group A2L	<b>Warning!</b> (Risk of fire)	<b>This unit uses a flammable refrigerant.</b> If refrigerant leaks and comes in contact with fire or heating part, it will create harmful gas and there is risk of fire.
	Read the OPERATING INSTRUCTIONS carefully before operation.		
	Service personnel are required to carefully read the OPERATING INSTRUCTIONS and INSTALLATION MANUAL before operation.		

Meaning of symbols displayed on unit	
	Further information is available in the OPERATING INSTRUCTIONS, INSTALLATION MANUAL, and the like.

## 3.2. Before installation and electric work



### WARNING

- Carefully read the labels affixed to the main unit.
- The unit must be installed by an authorized Dealer or properly trained technician.
  - Improper installation by the user may result in water leakage, electric shock, or fire.
- Install the air unit in a place that can withstand its weight.
  - Inadequate strength may cause the unit to fall down, resulting in injuries.
- Use the specified cables for wiring. Secure the connections so that the outside force of the cable is not applied to the terminals.
  - Inadequate connection and fastening may generate heat and cause a fire. Provide strain relief to wiring.
- Prepare for typhoons, hurricanes, earthquakes, etc., and install the unit at the specified place.
  - Improper installation may cause the unit to topple and result in injury.
- If the air conditioner must be repaired, consult the dealer.
  - If the unit is repaired improperly, water leakage, electric shock, or fire may result.
- Do not touch the heat exchanger fins.
  - Improper handling may result in injury.
- When handling the product, always wear protective equipment.
  - E.g.: Gloves, full arm protection, and safety glasses.
  - Improper handling may result in injury.
- Install the air conditioner according to this Installation Manual.
  - If the unit is installed improperly, water leakage, electric shock, or fire may result.
- Have all electric work done by a licensed electrician according the "National Electrical code and local Electrical codes" and "Interior Wire

Regulations" and the instructions given in this manual and always use a special circuit.

- If the power source capacity is inadequate or electric work is performed improperly, electric shock and fire may result.
- Keep the electric parts away from water.
  - It might result in electric shock, catching fire or smoke.
- When cleaning the Heat Exchanger and Drain Pan, ensure the Control Box, Motor and LEV remain dry, water proof covering.
- When installing and moving the air conditioner to another site, do not charge it with a refrigerant different from the refrigerant specified on the unit.
  - If a different refrigerant or air is mixed with the original refrigerant, the refrigerant cycle may malfunction and the unit may be damaged.
- When moving and reinstalling the air conditioner, consult the dealer or an authorized technician.
  - If the air conditioner is installed improperly, water leakage, electric shock, or fire may result.
- Do not reconstruct or change the settings of the protection devices.
  - If the pressure switch, thermal switch, or other protection devices are shorted and operated forcibly, or parts other than those specified by Mitsubishi Electric are used, fire or explosion may result.
- Do not use a leak detection additive.
- Always use an air cleaner, humidifier, electric heater, and other accessories specified by Mitsubishi Electric.
  - Ask an authorized technician to install the accessories. Improper installation by the user may result in water leakage, electric shock, or fire.
- Securely install the outdoor unit terminal cover (panel).

- If the terminal cover (panel) is not installed properly, dust or water may enter the outdoor unit and fire or electric shock may result.
- Supervise children near or around the appliance to ensure they do not play with or on the appliance.
  - Do not install this indoor unit in a location accessible to the general public.
- Pay special attention to the location the unit is installed in. Refrigerant is heavier than air so locations such as basements or crawlspaces where refrigerant can accumulate can become dangerous.
- The 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.

- If the supply cord is damaged, it must be replaced by the manufacturer, its service agent or similarly qualified persons to avoid a hazard.
- Do not use refrigerant other than the type indicated on the unit nameplate.
  - Doing so may cause the unit or pipes to burst, or result in explosion or fire during use, during repair, or at the time of disposal of the unit.
  - It may also be in violation of applicable laws.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION cannot be held responsible for malfunctions or accidents resulting from wrong type of refrigerant used.

### 3.3. Before getting started



#### FLAMMABLE REFRIGERANT WARNING

- Ensure all pipework, including piping material, when routing, during installation, operation, and service are protected from physical damage.
- The requirements contained within this manual are based on UL 60335-2-40 which is an appliance safety standard. During installation in the field, it is important to follow all applicable national and local codes and standards, such as ASHRAE 15, ASHRAE 15.2, IAPMO, Uniform Mechanical Code, ICC International Mechanical Code, or CSA B52.
  - Failure to comply with industry best practices and local regulations can result in a non-compliant installation.
- Ensure all field joints are accessible for inspection prior to being covered or enclosed.
- Verify all field pipework pressure tested with an inert gas after field pipe joining, and then vacuum tested prior to refrigerant charging.
- The installation location of the indoor unit must meet the minimum floor area as shown in **Appendix A**, depending on the planned system total refrigerant charge.
  - Do not discharge refrigerant into the atmosphere.



#### CAUTION

- Do not install the unit where combustible gas may leak.
  - If the gas leaks and accumulates around the unit, an explosion may result.
- Do not use the air conditioner in special environments.
  - Oil, steam, sulfuric smoke, etc. can significantly reduce the performance of the air conditioner or damage its parts.
- When installing the unit in a hospital, communication station, or similar place, provide sufficient protection against noise.
  - The INVERTER equipment, private power generator, high-frequency medical equipment, or radio communication equipment may cause the air conditioner to operate erroneously, or fail to operate. On the other hand, the air conditioner may affect such equipment by creating noise that disturbs medical treatment or image broadcasting.
- Do not install the unit on a structure that may cause leakage.
  - When the room humidity exceeds 80% or when the drain pipe is clogged, condensation may drip from the indoor unit. Perform collective drainage work together with the outdoor unit, as required.

- When the ambient dew point temperature exceeds 75 °F (24 °C), dew condensation may

occur on the unit surface. Perform appropriate treatment to avoid dew condensation.

### 3.4. Precautions for devices that use refrigerant



#### CAUTION

- Use refrigerant piping made of C1220 (Cu-DHP) phosphorus deoxidized copper as specified in the JIS H3300 "Copper and copper alloy seamless pipes and tubes". In addition, be sure that the inner and outer surfaces of the pipes are clean and free of hazardous sulfur, oxides, dust/dirt, shaving particles, oils, moisture, or any other contaminants.
  - Contaminants on the inside of the refrigerant piping may cause the refrigerant residual oil to deteriorate.
  - Ensure brazing rods have a melting point above 800 °F (427 °C) in use with flammable refrigerants.
- Store the piping to be used during installation indoors and keep both ends of the piping sealed until just before brazing. (Store elbows and other joints in a plastic bag.)
  - If dust, dirt, or water enters the refrigerant cycle, deterioration of the oil and compressor trouble may result.
- Use liquid refrigerant to fill the system.
  - If gas refrigerant is used to seal the system, the composition of the refrigerant in the cylinder will change and performance may drop.

- Always charge refrigerant in a liquid state.
  - Charging refrigerant in the gaseous state will change the composition of the refrigerant and lead to a performance drop.
- Use a vacuum pump with a reverse flow check valve.
  - The vacuum pump oil may flow back into the refrigerant cycle and cause the system's oil to deteriorate.
- Do not use the following tools that are used with other refrigerants.
  - Gauge manifold, charge hose, gas leak detector, reverse flow check valve, refrigerant charge base, vacuum gauge, refrigerant recovery equipment.
  - If the other refrigerants and refrigeration oil are mixed in, the refrigerant may deteriorate.
  - If water is mixed in, the refrigeration oil may deteriorate.
  - Refrigerant does not contain any chlorine, gas leak detectors for conventional refrigerant will not react to it.
  - Do not use a charging cylinder. May cause the refrigerant to deteriorate.
- Be especially careful when managing the tools.
  - If dust, dirt, or water gets in the refrigeration system, the refrigerant may deteriorate.

### 3.5. Before getting installed (or moved)-electrical work



#### CAUTION

- Ground the unit.
  - Do not connect the ground wire to gas or water pipes, lightning rods, or telephone ground lines. Improper grounding may result in electric shock.
- Install the power cable so that tension is not applied to the cable.
  - Tension may cause the cable to break and generate heat and cause a fire.
- Install a leak circuit breaker as required.

- If a leak circuit breaker is not installed, electric shock may result. Use power line cables of sufficient current carrying capacity and rating. Cables that are too small may leak, generate heat, and cause a fire.
- Use power line cables of sufficient current carrying capacity and rating.
  - Cables that are too small may leak, generate heat, and cause a fire.
- Use only a circuit breaker and fuse of the specified capacity.
  - A fuse or circuit breaker of a larger capacity or a steel or copper wire may result in a general unit failure or fire.

- Do not wash the air conditioner units.
  - Washing them may cause an electric shock.
- Be careful that the installation base is not damaged by long use.
  - If the damage is left uncorrected, the unit may fall and cause personal injury or property damage.
- Install the drain piping according to this Installation Manual to ensure proper drainage. Wrap thermal insulation around the pipes to prevent condensation.
  - Improper drain piping may cause water leakage and damage to furniture and other possessions.
- Be very careful about product transportation.
  - If the product weighs more than 20 kg [44 lb], then more than one person should carry the product.

- Some products use PP bands for packaging. Do not use any PP bands for a means of transportation; it is dangerous.
- Do not touch the heat exchanger fins. Doing so may cut your fingers.
- Safely dispose of the packing materials.
  - Packing materials, such as nails and other metal or wooden parts, may cause stabs or other injuries.
  - Tear apart and throw away plastic packaging bags so that children will not play with them. If children play with a plastic bag which was not torn apart, they face the risk of suffocation.

### 3.6. Before starting the test run



#### CAUTION

- Turn on the power at least 12 hours before starting operation.
  - Starting operation immediately after turning on the main power switch can result in severe damage to internal parts. Keep the power switch turned on during the operational season.
- Do not touch the switches with wet fingers.
  - Touching a switch with wet fingers can cause electric shock.
- Do not touch the refrigerant pipes during and immediately after operation.
  - During and immediately after operation, the refrigerant pipes may be hot or may be cold,

depending on the condition of the refrigerant flowing through the refrigerant piping, compressor, and other refrigerant cycle parts. Your hands may suffer burns or frostbite if you touch the refrigerant pipes.

- Do not operate the air conditioner with the panels and guards removed.
  - Rotating, hot, or high-voltage parts can cause injuries.
- Do not turn off the power immediately after stopping operation.
  - Always wait at least five minutes before turning off the power. Otherwise, water leakage and trouble may occur.

## 4. Refrigerant R454B



#### FLAMMABLE REFRIGERANT WARNING

- Refrigerant is FLAMMABLE and may cause INJURY, DEATH, or significant DAMAGE to equipment if improperly handled.
  - Carefully read all labels affixed to the unit.

- Carefully read and follow all safety precautions for the unit.
- Verify any person performing work near where flammable refrigerant is used is properly informed prior to work commencing of the risks and safety precautions associated with flammable refrigerant and the nature of the work being done.

## 4.1. Precautions for devices that use R454B



### FLAMMABLE REFRIGERANT WARNING

- IGNITION SOURCES: Verify the following safety precautions are followed to prevent refrigerant ignition and ensure proper operation without equipment damage, injury, or death.
  - Verify equipment is installed in a room that does not contain continuously operating ignition sources (for example: open flames, an operating gas appliance, or an operating electric heater).
  - Verify equipment is installed in a room large enough to properly accommodate the release of the full system charge.
    - Ensure actual system refrigerant charge is in accordance with the room sizes  $A_{min}$  and  $T_{Amin}$ , found in **Appendix A** of this manual.
      - Improper room sizes can lead to dangerously high concentrations of refrigerant vapor.
    - Ensure appropriate fire extinguishing equipment (dry powder or CO<sub>2</sub> fire extinguisher) is available and adjacent to worksite whenever any hot work is required on the refrigerating equipment or any associated parts.
  - DO NOT use ignition methods, such as a halide torch, to detect refrigeration leaks. Electronic leak detectors may be used as long as they pose no risk as potential ignition source.
    - Verify the electronic refrigerant leak sensor is calibrated to the refrigerant used and appropriate percent of gas is confirmed.
  - When installing field pipe joint connections, avoid locations with possible ignition sources such as UV lights, electric heaters, gas appliances, pilot flames, brushed motors and similar devices.

- Ensure the worksite is free from faulty equipment and appliances that could be a potential ignition source.
  - Failure to do so may result in ignition risk due to outdated and unsafe equipment.
- Place "No Smoking" signs in the worksite.
- Markings and labels on the equipment must remain legible. Correct all labels or service markings that are illegible. Labels and service markings contain information that is critical to the next service technician



### FLAMMABLE REFRIGERANT WARNING

- VENTILATION: Be aware that refrigerants may not contain an odor. If the refrigerant gas comes into contact with a flame, poisonous gases will be released.
  - Limit or avoid work in confined spaces. Prior to installation, verify service connections and field joints are placed in ventilated and easily accessible areas.
  - Do not perform any hot work without proper ventilation in the work space.
  - Confirm that all ventilation outlets and machinery are not obstructed, and are operating adequately.
    - Failure to provide constant ventilation allows for the concentration of refrigerant vapor in the work area.
  - If refrigerant gas leaks during installation work, ventilate the room.
    - If the refrigerant gas comes into contact with a flame, poisonous gases will be released.



## FLAMMABLE REFRIGERANT WARNING

- LEAK DETECTION: Check the work area for any potential toxic or flammable gases using an appropriate refrigerant detector prior to, during, and after work is complete.
  - If a leak is suspected, immediately remove/extinguish all naked flames.
  - Ensure all refrigerant is recovered and system is isolated prior to making repairs. For PAA connections, use flare connection as the equipment as designed for. Mitsubishi Electric US, Inc. is not responsible for improper brazing connections done by the installer.
    - Instructions for the removal of refrigerant can be found in *Handling and service of R454B* chapter of this manual.
  - Hazardous vapors may exist in mechanical rooms. Use appropriate leak detection equipment (non-sparking) that is adequately sealed and intrinsically safe.
    - Ensure leak detection equipment set at a percentage of the LFL (lower flammability limit) of the refrigerant employed, and the appropriate percentage of gas (25% maximum) is confirmed.
  - Recover refrigerant via the outdoor unit service ports only. Do not vent refrigerant. Always follow the decommissioning procedure.
  - Do not pierce or burn.



## CAUTION

- Do not use means to accelerate the defrosting process or to clean, other than those recommended by the manufacturer.
  - Some chemicals and cleaning products may be incompatible with the coil materials, and may corrode the coil.
- Verify leak detection fluids do not contain chlorine
  - Leak detection fluids that contain chlorine may react with refrigerant and corrode pipework.
- Confirm that refrigerant piping and other components are installed in a position/location that is unlikely to be exposed to corrosive materials.
  - Corrosion can reduce the longevity of the product, and possibly lead to a hazardous refrigerant leak.
- When it is necessary to replace electrical components, the new components must be fit for the purpose and to the correct specification. Always follow guidelines in the installation and service manuals, and if in doubt, consult with the manufacturer's technical department for assistance.
  - Improperly sourced parts may lead to reduced functionality and product life.

## 4.2. Installation of R454B system



### FLAMMABLE REFRIGERANT WARNING

- Ensure proper protection from physical damage during installation, operation, and service when performing pipework or handling piping material.
- Verify pipe work performed in compliance with national and local regulations and standards.
- Ensure all field joints in pipe work are inspected prior to covering and enclosing.
  - Verify all field pipe joints are properly pressure tested with inert gas.
  - Verify all field pipe joints are vacuum tested prior to refrigerant charging.
    - Verify all indoor field-made joints are tightness tested with 0.25 times the MAXIMUM ALLOWABLE PRESSURE, with NO LEAK DETECTED.



## FLAMMABLE REFRIGERANT WARNING

Auxiliary devices which may be a POTENTIAL IGNITION SOURCE shall not be installed in the duct work. Examples of such POTENTIAL IGNITION SOURCES are hot surfaces with a temperature exceeding 1292 °F (700 °C) and electric switching devices.



### IMPORTANT

Approved electric heater kits manufactured for Mitsubishi Electric US, Inc. includes electric heat kits manufactured for Mitsubishi Electric US, Inc. that are allowed for use with the listed air handlers. These tables are found in the chapter *Indoor unit accessories* found in the Installation manual.



## FLAMMABLE REFRIGERANT WARNING

LEAK DETECTION SYSTEM INSTALLED. This air handler is equipped with a refrigerant leak detection system.

See service manual for service and replacement instructions.

- Unit must remain ON, except for service, installation, or inspection.
- Loss of power to the refrigerant leak sensor mounted in the indoor unit will result in an inability to detect a refrigerant leak. This may cause a fire. Refrigerant leak sensor lifetime is 15 years.
- Only replace refrigerant leak sensor devices with sensors approved for use by Mitsubishi Electric US, Inc.
- Do not install equipment in a configuration where false ceilings or drop ceilings are used as a return air plenum.

### 4.2.1. Safety checks for systems using R454B

#### 1. Complete prior to installation

- Verify the REFRIGERANT CHARGE is in accordance with the room size, found in the charts below in *Minimum floor and minimum conditioned space area*, where refrigerant containing parts are installed.
- Verify ventilation openings are not obstructed and the required ventilation is present.



### IMPORTANT

Alarm-triggered mechanical ventilation is not supported at this time.

- Verify markings and signs for the equipment are visible and legible. Correct all illegible markings and signs.
- Verify refrigeration pipe and 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.
- Verify common household chemicals and appliances are properly stored away from the return vents and air handler
  - Vapors and gases from chemicals such as propane, butane, methane, insecticides,

aerosol or cleaning sprays, and paint or small smoke producing appliances may falsely trigger the leak detection system and impede the proper function of the unit.

## 2. Checks to electrical devices

Repair and maintenance of electrical components include initial safety checks and component inspection procedures.

- Verify capacitors are discharged in a safe manner to avoid possibility of sparking.
- Verify there are no live electrical components.
- Ensure wiring is not exposed while charging, recovering, or purging the system.
- Verify continuity of earth bonding.
- If a fault exists that could compromise safety, do not connect electrical supply to the circuit until fault is repaired.
- If the fault cannot be corrected immediately but it is necessary to continue operation, an adequate temporary solution shall be used. Report any malfunction or faulty equipment/operation to the owner of the equipment so all parties are aware.

## 3. During repairs to sealed components

- Verify all electrical power supplies are disconnected from the equipment being worked upon prior to any removal of sealed covers, etc. If it is absolutely necessary to have an electrical supply to equipment during service, then permanently operating leak detection must be installed at the most critical point to warn of a potentially hazardous situation.
- Verify the casing is not altered in any manner that affects protection.
  - Verify no visible physical damage to cables exists.
  - Verify connections are not excessive.
  - Verify terminals are installed according to specification.
  - Verify there is no damage to seals.

– Verify gland fitting are installed properly and according to specifications.

- Ensure equipment properly secured.
- Ensure seals or sealing materials are not degraded and operating properly.
- Verify all replacement parts in accordance with the manufacturer specifications.

## 4. Intrinsically safe components can only be replaced but never repaired

- Do not apply any permanent inductive or capacitance loads to the circuit without ensuring it will not exceed the permissible voltage and current permitted for the equipment in use. Intrinsically safe components are the only type of components that may be worked on while live in the presence of a flammable atmosphere.
- Ensure test apparatus meets correct rating specification.
- Replace components only with parts specified by the manufacturer. Other parts may result in the ignition of refrigerant in the atmosphere from a leak.



### NOTE

The use of silicon sealant can inhibit the effectiveness of some types of leak detection equipment.

Intrinsically safe components do not have to be isolated prior to working on them.

## 5. Cabling

- Verify cabling is installed in a location that avoids wear, corrosion, excessive pressure, vibration, sharp edges, or any other adverse environmental effects.
- Check the cables for effects of aging or continual vibration from sources such as compressors or fans.

### 4.2.2. Minimum floor and conditioned space area requirements

For safe and acceptable installation, there are a number of requirements that must be met to ensure that in the event of a refrigerant leak, refrigerant vapors do not have the opportunity to collect and create a hazardous concentration levels of refrigerant vapors.

These requirements are in relation to the following categories:

- Area of the conditioned space (**T<sub>Amin</sub>**)
- Area of the indoor unit installation space (**A<sub>min</sub>**)

- Installation height of the indoor unit, measured from the floor to the bottom of the air handler ( $h_0$ )
- Opening conditions for connected rooms and natural ventilation (**Anv**).
- Ducting and damper configurations

For all installations, the following guidelines must be followed:

- Residential installations and ductwork should be designed to comply with ACCA's Manual D (ANSI / ACCA 1 Manual D 2016, Residential Duct Systems).
  - Failure to comply with industry best practices can result in poor performance, including unbalanced heating / cooling / airflow.
- When zone dampers are used, they must be configured such that they will open fully during a refrigerant leak error.
  - Pre-existing zone dampers that do not meet this requirement must be permanently opened fully and disabled.
- Manual dampers must not be completely closed during or after installation. Balancing is acceptable.
  - Closing dampers can reduce the conditioned space area beyond intended acceptable limits.
- Vent registers, grilles, and covers must not completely obstruct air flow from any vent.
  - A blocked vent can reduce the conditioned space area beyond intended acceptable limits.
- At least one room (not including the indoor unit installation room) must have a dedicated return duct.
  - Spaces without return ducts have a risk of refrigerant accumulation during a leak event.
- The height of the ceiling in the indoor unit installation room must be at least 2.2 m (7 ft - 2.7 in).
  - Area calculations have been calculated using this assumption.
- The area of the indoor unit installation room must be at least 20% of the total area of **Amin**.
- Rooms adjacent to the indoor unit installation room can be considered part of the **Amin** area for the purpose of contributing to **Amin** area when the following conditions are met:
  - The rooms are on the same floor.
  - The rooms are connected by a permanent opening that cannot be closed, with an area greater than **Anv** that is below 300 mm (11.8 in)

from the floor, at least 50% of which is below 200 mm (7.8 in) from the floor.

- The rooms are connected by a second permanent opening that cannot be closed, with an area greater than 50% of **Anv** that is above 1.5 m (4 ft - 11.1 in).
- Natural ventilation requirements can be satisfied by use of ventilation ducting, passive through-wall ducts, drop ceilings, louvered doors, door undercuts, space between wall and floor, etc.
  - For openings which extend to the floor, the minimum height is 20 mm (0.8 in) above the top of the floor covering (i.e. tiles and carpet pile).
- Enhanced tightness refrigeration systems (ETRS) are approved for fixed **Anv** requirements.
  - Almost every combination of Mitsubishi Electric US, Inc. indoor unit / outdoor unit are considered an enhanced tightness refrigeration system (ETRS).



## IMPORTANT

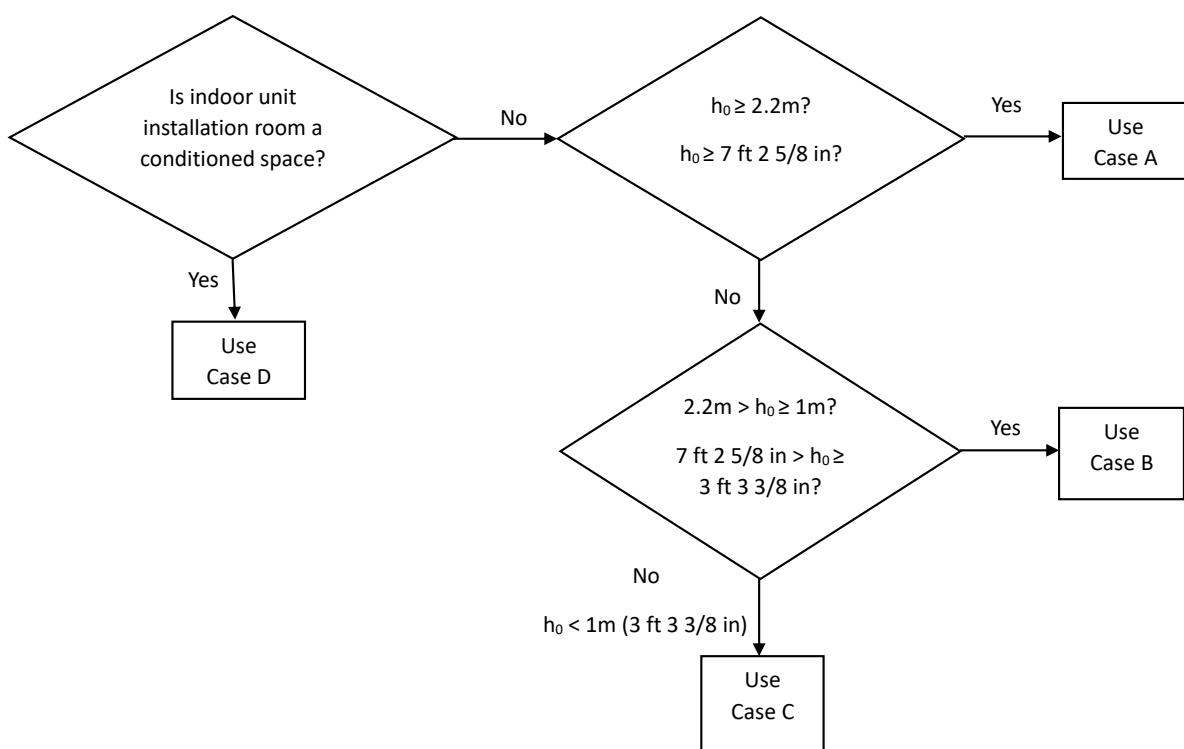
**SVZ-AP12NL** indoor unit (IDU) with **SUZ-AA12NL** outdoor unit (ODU) is the only non-ETRS combination.

For ETRS-compliant systems, the value for:

$$Anv_{ETRS} \geq 114cm^2 \text{ or } 22in^2$$

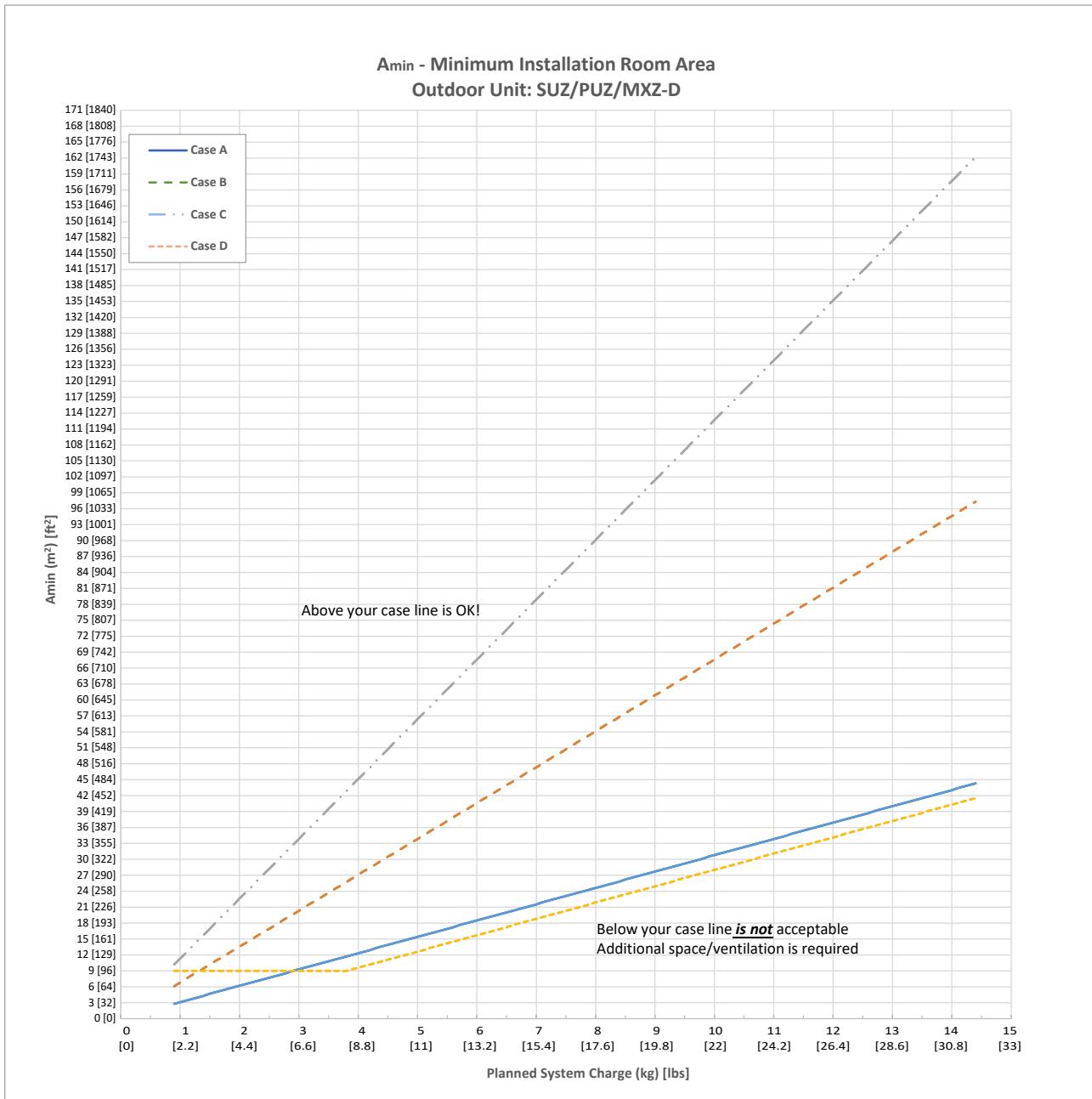
- For Non-ETRS-compliant systems, the minimum opening size can be determined from the following equation:
 
$$A_{nv} = 0.0317 \times (m_c - 0.337 \times (\sqrt{A})) \times \sqrt{0.563 \times \sqrt{A}}$$
  - Where **A** is the area of the installation room in square meters, and **M<sub>c</sub>** is the planned total system charge in kilograms.
- Use the tables on the following pages to determine **Amin** and **T<sub>Amin</sub>** requirements.
  1. Match the chart title to the outdoor unit being paired with the air handler.
  2. Use the following flow chart to determine which case line is correct for your application.
  3. Confirm the planned system charge, **M<sub>c</sub>**, and trace up to the correct case line.
  4. Trace left from the intersection with the correct case line to determine **Amin** and **T<sub>Amin</sub>**.

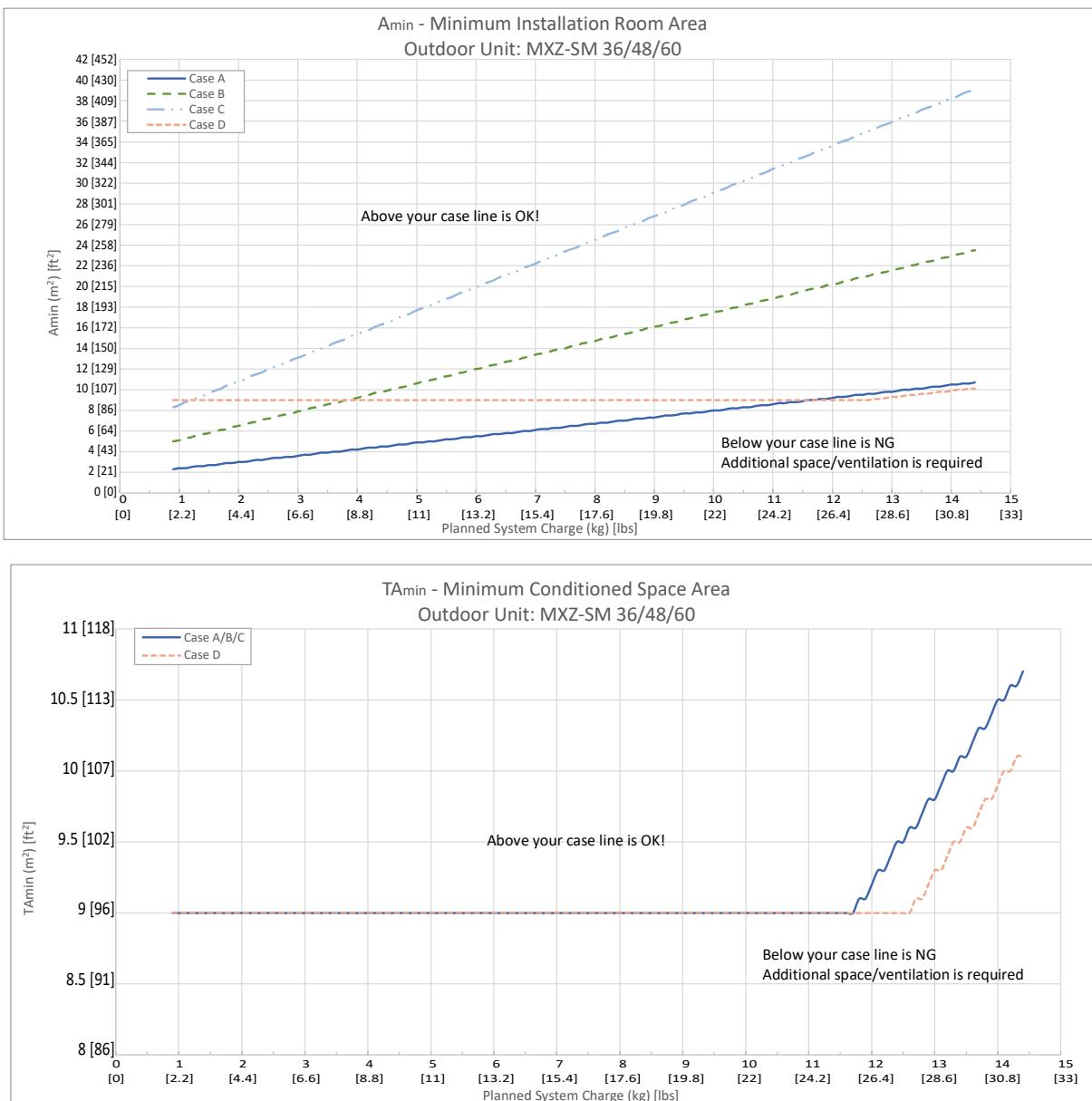
5. This information is available in **Appendix A** at the end of this manual.

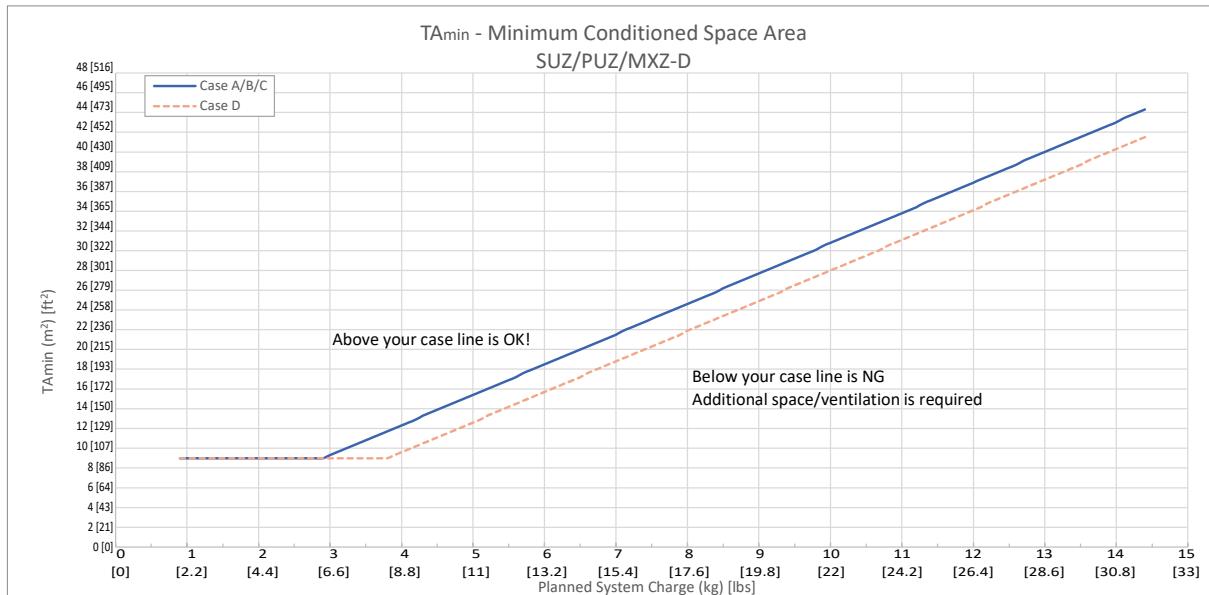


For systems certified as ETRS the following ventilation requirement can be substituted:

$$A_{nvETRS} \geq 114cm^2 \text{ or } 22in^2$$







## 4.3. Handling and service of R454B system



### FLAMMABLE REFRIGERANT WARNING

- Follow all national and local regulations and policies regarding refrigerant removal, evacuation, and recovery processes.
- Follow all safety precautions and procedures found in the installation and service manuals.
- Flammable refrigerant systems may only be purged with oxygen-free nitrogen.
  - Never use compressed air or oxygen for purging flammable refrigerant systems.
- Do not place vacuum pump air outlet near potential ignition sources.
- Verify proper ventilation available.

### 4.3.1. Removal and evacuation of refrigerant R454B



### FLAMMABLE REFRIGERANT WARNING

- Verify vacuum pump outlet is secured away from potential ignition sources.
- Verify proper ventilation is available.

1. Safely remove refrigerant following local and national regulations.
2. Evacuate
3. Purge the circuit with inert gas.
4. Evacuate
5. Continuously flush or purge with inert gas when using a flame to solder or de-solder.
6. Open the circuit
7. Recover the refrigerant charge into the correct recovery cylinders if venting is not allowed by local and national codes.

#### 4.3.2. Purging the system with R454B



##### NOTE

This process might need to be repeated several times.

1. Break the system vacuum with oxygen-free nitrogen.
2. Continue to fill until the working pressure is achieved.
3. Vent to atmosphere.
4. Evacuate the system.
5. Repeat steps until no refrigerant remains in the system, then fill a final time with oxygen-free nitrogen.
6. When purge is complete, vent the system down to atmospheric pressure to enable work to take place.

#### 4.3.3. Charging R454B system

In addition to conventional charging procedures and safety precautions described in the installation and service manuals, read and follow the following precautions:



##### FLAMMABLE REFRIGERANT WARNING

- Do not allow contamination of different refrigerants to occur when using charging equipment.
- Keep hoses or lines as short as possible to minimize the amount of refrigerant contained in them.
- Keep all cylinders in an appropriate position according to the instructions.
- Ensure that the refrigerating system is properly grounded prior to charging the system with refrigerant.
- Label the system when charging is complete (if not already).
- DO NOT OVERFILL the refrigerant system.
- Pressure test the system prior to re-charging with appropriate purging gas.
- Leak test the system at completion of charge, prior to commissioning, and before leaving the worksite.

#### 4.3.4. Recovery of R454B



##### FLAMMABLE REFRIGERANT WARNING

- Do not mix refrigerants in recovery units and especially not in cylinders.
- Never heat the compressor body with an open flame or any other ignition sources to accelerate the process.

**Verify the following prior to recovering refrigerant from the system:**

- Verify that only the proper cylinders required for flammable refrigerant recovery are used and that they are properly labeled.  
– If in doubt, contact manufacturer for consultation.
- Verify the correct number of cylinders needed for total system charge are available.
- Verify cylinders are in good working order with necessary pressure relief and shut-off valves.
- Verify recovery cylinders are empty, properly evacuated, and cooled before recovery.
- Verify calibrated weighing scales are available and in good working order.
- Verify hoses are complete with leak-free disconnect coupling and in good condition.
- Ensure all recovered refrigerant is processed in accordance with local legislation, in proper recovery cylinder, and with appropriate transfer note arranged.
- If compressors or compressor oils are to be removed, verify they are evacuated to an acceptable level to make certain that flammable refrigerant does not remain within the lubricant.
- Verify oil drained from the system is carried out safely.

#### 4.4. Description and testing of leak mitigation functions



##### NOTE

The refrigerant leak detection system can be tested to verify that leak mitigation actions are functional. These actions serve to slow the leak rate and to disperse any concentrated refrigerant in the ducting.

For systems paired with an MXZ-SM Smart Multi outdoor unit, the unit has a safety-shutoff-valve installed that will close upon a leak detection and the compressor will run for several minutes to collect the refrigerant in the accumulator, then shut off.

The indoor unit fan motor activates to provide circulation airflow.

This process puts stress on system components, so testing should occur only when required, such as during system commissioning, or when advised by Mitsubishi Electric US, Inc. service personnel, or when required by local codes and regulations.

For systems paired with any other outdoor unit (SUZ/PUZ/MXZ \*not Smart Multi), leak mitigation actions include automatic cutoff of the outdoor unit compressor and activating the fan motor of the indoor unit for circulation airflow.

##### 4.4.1. Testing procedure

1. Confirm that the system is powered on and in normal operation.
2. Unplug the refrigerant leak sensor cable from the indoor unit control board at the plug connector labeled CNSA.

3. The mitigation actions will be triggered and will continue until the unit is powered off.
4. Power off the system.
5. Reconnect the refrigerant leak sensor cable.
6. Restore power and return the system to normal operation.



### **FLAMMABLE REFRIGERANT WARNING**

The fan will automatically start when refrigerant leak is detected by refrigerant leak sensor. Keep a safe distance from the fan to avoid injury.

## **4.5. Decommissioning of R454B system**



### **NOTE**

**LABELING:** All equipment that is decommissioned and emptied of refrigerant must have a label stating FLAMMABLE REFRIGERANT with the date and signature affixed to the equipment.

#### **Prior to decommissioning, verify the following safety checks:**

- Follow all safety precautions and procedures.
- Take oil and refrigerant samples in case analysis is required prior to re-use of recovered refrigerant.
- Verify proper power is available necessary to fully execute procedure.
- Ensure the recovery process is supervised at all times by a trained professional.
- Verify mechanical handling equipment is available, if required, for handling refrigerant cylinders.
- Ensure all personal protective equipment is available and being used correctly.
- Verify recovery equipment and cylinders conform to the appropriate standards.

#### **Follow the steps listed in this procedure to properly decommission the system:**

1. Isolate system electrically.
2. Pump down refrigerant system, if possible.
3. If a vacuum is not possible, make a manifold so that refrigerant can be removed from various parts of the system.

4. Verify cylinder is situated on the scales before recovery takes place.
5. Start the recovery machine and operate in accordance with instructions.
  - Do not overfill cylinders (no more than 80 % volume liquid charge).
  - Do not exceed the maximum working pressure of the cylinder, even temporarily.
6. Once cylinders are properly filled and the process complete:
  - Promptly remove the cylinders and the equipment from site.
  - Verify all isolation valves on the equipment are closed.



### **NOTE**

Do not re-use recovered refrigerant in another refrigerant system unless it has been cleaned in accordance with procedure and regulation.

## **4.6. Disposal of R454B**

Recover the refrigerant and recycle it.

If recycling is not possible then it should be incinerated by a licensed facility.

## 5. Indoor unit accessories

### 5.1. Accessory bag contents

Part No.		Qty	
1	Plastic tie	4	
2	Plastic tube	2	
3	Installation manual	1	
4	Operation manual	1	
5	Drain pan seal	2	

### 5.2. Approved electric heater kits

**Table 1. Approved for use with PVA-AA12, 18, 24, 30, 36, 42, 48, 60NL and R454B refrigerant.**

Model code	EH03/05-MPA-S(B)	EH08-MPA-S(B)	EH03/05/08/10-MPA-M(B)	EH10-MPA-L(B)	EH15/17-MPAS-L(B)	EH19-MPAS-L(B)
12	x					
18	x	x				
24			x			
30			x			
36				x		
42, 48				x	x	
60				x	x	x

## 6. Selecting an installation site

### 6.1. Site considerations

- Avoid locations exposed to outside air.
- Select a location free of obstructions to the airflow in and out of the unit.
- Avoid locations exposed to steam or vapor.
- Avoid locations where combustible gas may leak, settle, or be generated.
- Avoid installation near machines emitting high-frequency waves (high frequency welders, etc.).
- Avoid locations where the airflow is directed at a fire alarm sensor. (Hot air could trigger the alarm during operation.)
- Avoid places where acidic solutions are frequently used.
- Avoid places where sulfur-based or other sprays are commonly used.
- When the air handler is installed in the horizontal position please install a drain pan under entire cabinet.

- Install sufficient thermal insulation to prevent condensation from forming on the outlet and inlet ducts.



#### IMPORTANT

If propane, butane, methane, or other gas appliances, insecticides or other sprays, smoke-producing appliances, paints, or chemicals are used near the unit, the refrigerant leak sensor inside the indoor unit may detect and display a refrigerant leak error, making operation impossible.

### 6.2. Suspended horizontal mounting

This product does not contain mounting brackets for installation by means of suspension. There are numerous difficulties that an installer would need to address before installing the product by suspension including, but not limited to, confirming a sufficiently strong base attached to a building structure of adequate strength to support this product considering:

- Weight of the product
- Weight and load of ducts and piping
- Weight of the auxiliary drain pan
- Earthquakes and other possible external forces in and around the installation environment.

Support brackets must run the length of the unit and be of sufficient strength to support the weight of the unit and connected ductwork. Vibration isolation is recommended for horizontal installations.

Please note, Mitsubishi Electric US, Inc. and its affiliates are not responsible for any damage to household/building goods/property, bodily injury, or death resulting from this suspended product falling due to reasons including, but not limited to insufficient strength, improper installation, or deterioration over time of the suspension devices.

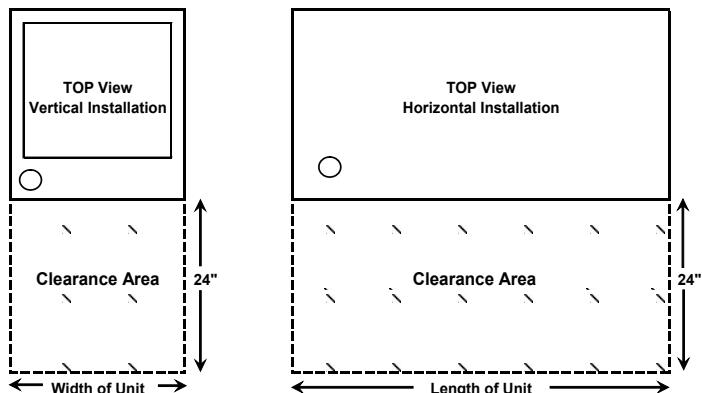
## 7. Combining indoor units with outdoor units

For combining indoor units with outdoor units, refer to the outdoor unit's Installation Manual.

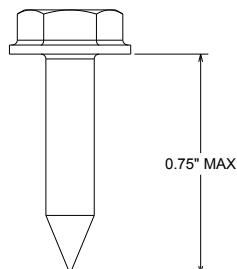
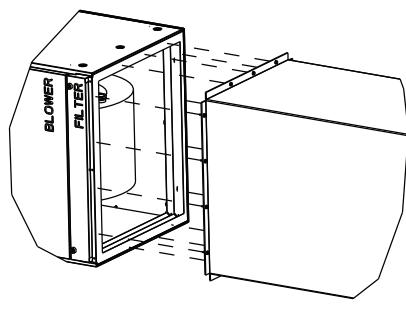
## 8. Installing the unit

The air handler can be installed in a vertical or horizontal (right and left) configuration as shown in steps included in the chapter *Mount positions* sub-sections: *Vertical installations*, *Horizontal right installations*, and *Horizontal left installations*. The units are designed for "0" zero clearance to combustibles. 24 in. (610 mm) is required for service access to the front of the unit (see Installation clearance). Regardless of mounting configuration, the air handler must be mounted level to facilitate proper condensate drainage.

### Installation clearance



## 9. Duct connection



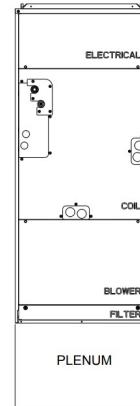
- See the outline drawing for the size of the duct connection.
- Use flanged ducts for connections to return.
- Do not use sheet metal screws longer than 0.75" to secure any ductwork to the air handler.

## 10. Mount positions

### 10.1. Vertical installations

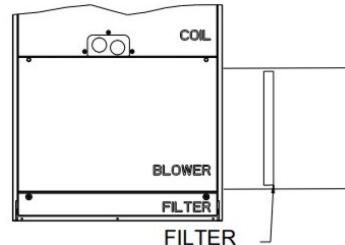
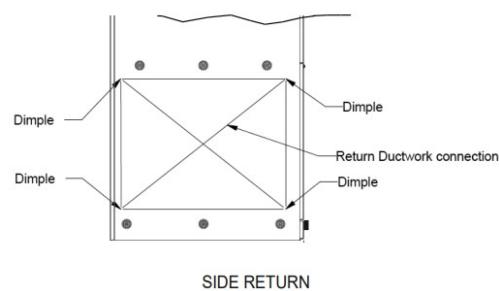
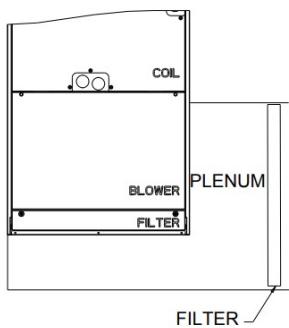
ENGLISH

The air handler must be supported on the bottom only and set on a solid floor with a return plenum below or field supplied supporting frame or plenum. Securely attach the air handler to the floor or a supporting frame or plenum.

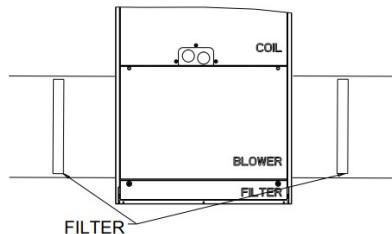


#### 10.1.1. Side return

A single Side return can be used for model code 12 and 18 only. Dual side returns or additional plenum below the unit must be used on all other models to ensure proper air flow. If the side return is used, **it is the responsibility of the installer to ensure the ducts are properly sized and sealed to the cabinet**. When cutting a hole into the side of the cabinet, follow the instructions provided below to avoid damaging any internal structure or wiring.



Dual side return seal bottom of air handler add 2 filters →

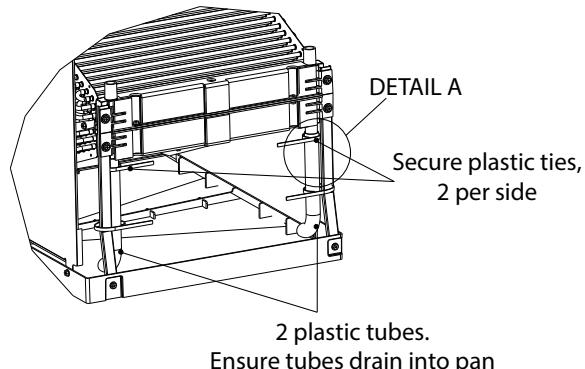
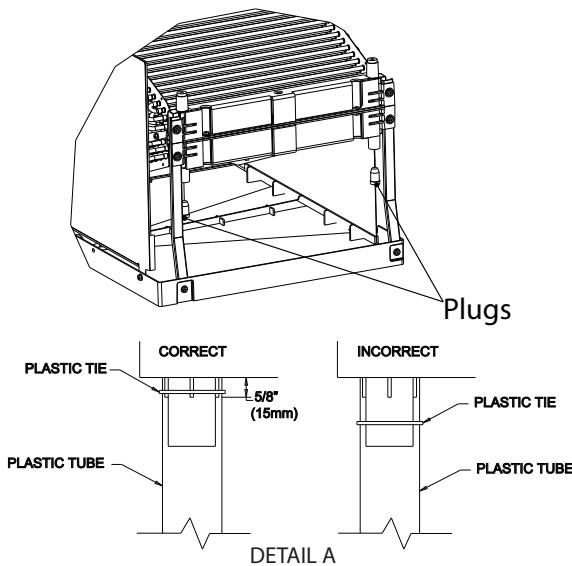


↑  
Single side return (for 12, 18 only) seal bottom of air handler add filter

## 10.2. Horizontal right installations

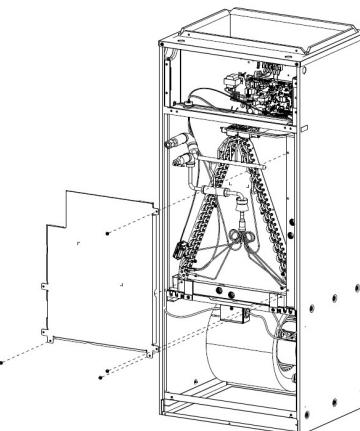
Refer to chapter: *Mount positions* sub-section: *Horizontal left installations* Step. 1 through 4b & 12, for removing the entire coil assembly from the air handler cabinet. This will require removing the Filter, Blower, and Coil Panels along with the bracket(s) that secures the coil assembly. Be sure to disconnect the waterproof thermistor and refrigerant leak sensor connections in order to remove the coil from the cabinet.

Once the coil is removed, the two clear plastic tubes included in the accessory bag will need to be attached to the top drain pan. First, remove the lower rubber plugs in the top drain pan. Next, install the clear plastic tubes which are included in the accessory bag. Ensure the plastic tubes drain into the pan. Also, be sure the clear plastic tubes do not have any restriction. Cutting of the plastic tube is required, please refer to the table below for length. Finally, secure the clear plastic tubes to the top drain pan per Detail A and to the metal brackets supporting the coil to the top drain pan with the provided plastic ties as shown.



Reinstall the coil assembly along with bracket(s) that secure(s) it. Failure to reinstall the brackets will result in capacity loss and condensation formation inside the cabinet.

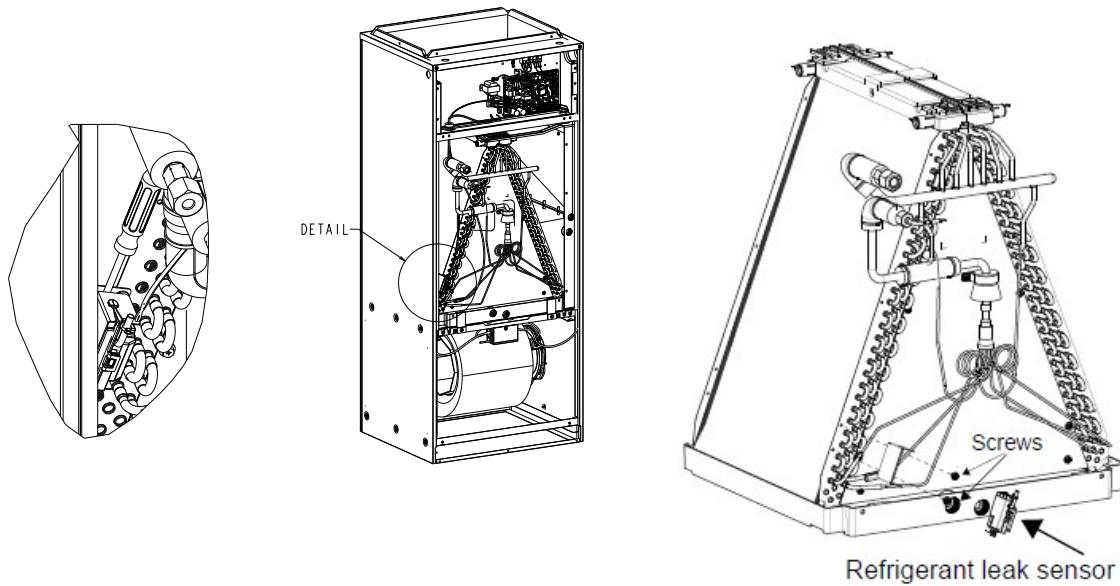
### Refrigerant leak sensor placement instructions



**Step. 1** Remove the screws (4) and remove the front plate from the coil assembly.

Model code	Tube Length
12, 18	4.9 in. (125 mm)
24, 30	6.9 in. (175 mm)
36, 42, 48, 60	8.9 in. (225 mm) <sup>1</sup>

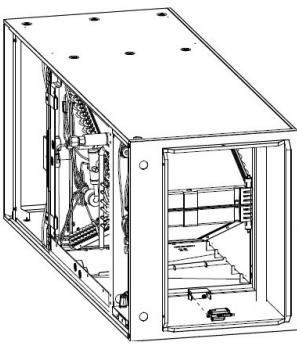
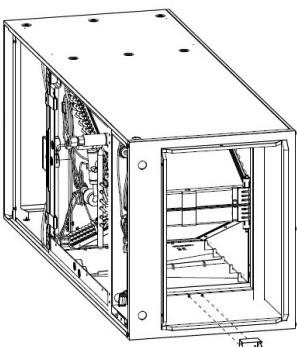
<sup>1</sup>Tube length provided



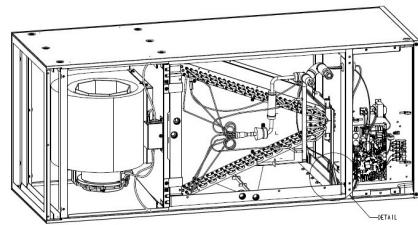
**Step. 2** Remove the refrigerant leak sensor from the sensor bracket, then remove the (2) screws shown in the image to remove the bracket from the end plate of the coil assembly. Careful not to discard the sensor bracket and screws, this will be used in a later step.

### TIP

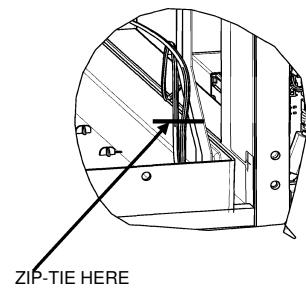
- If there is difficulty removing the refrigerant leak sensor / housing assembly from the vertical flow bracket, insert a screwdriver between the sensor housing assembly and the bracket as shown in the detailed area above.
- Gently apply pressure against the back of the sensor housing assembly to release it from the bracket.
- Once it has released, remove the bracket by hand.



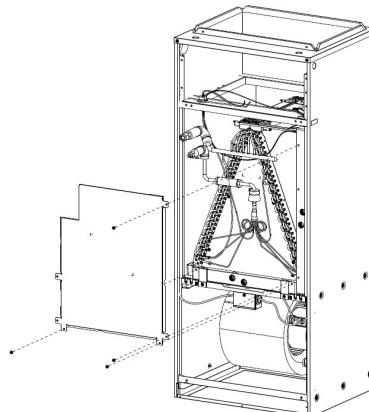
**Step. 3** Using the removed screws from **Step. 2**, install the refrigerant leak sensor bracket using the pre-drilled holes on the cabinet shelf as shown. Ensure the orientation matches the image. Insert the sensor into the bracket.



DETAIL ↗



**Step. 4** In order to prevent water from running down the refrigerant leak sensor cable outside of the drain pan, a Drip Loop **MUST** be installed to direct water into the drain pan. Do this by using a zip-tie to secure the sensor cable to the support bracket, creating a loop in the cable to allow water to properly flow into the drain pan.

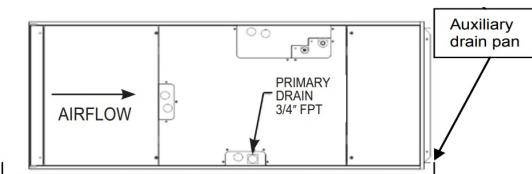


**Step. 5** Reattach the front plate with the (4) screws.

**Step. 6** Refer to chapter *Mount positions*, sub-section *Horizontal left installations* instructions, Step. 1- 4b & 12 - in reverse (12 c. → 12 b. → 12 a.), to secure the coil and reassemble the panels.

**NOTE**

For Horizontal installation an auxiliary drain pan must be installed.

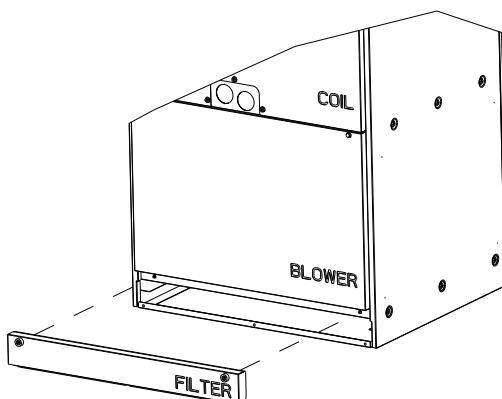
**IMPORTANT****Horizontal Right Installation**

Fan assembly rotation not required

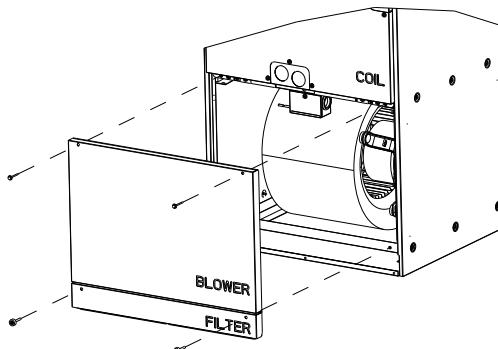
### 10.3. Horizontal left installations

For horizontal left installation the drain pan will need to be moved to the opposite side of the coil. This can be done by moving the two brackets and drain pan to the left of the coil. This way, the condensate that formed on the coil will fall in the drain pan. Also, the appropriate knockouts for the drains will need to be removed once the drain pan is in its correct position. In addition to relocating the side drain pan, the fan assembly will also need to be removed rotated 180° and reinstalled. The motor has to be closest to the ground. The two clear plastic tubes included in the accessory bag will also need to be attached to the top drain pan. See instructions below.

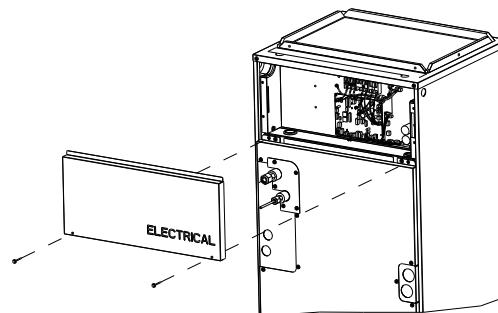
**Directions for rotating fan for horizontal left installation:**



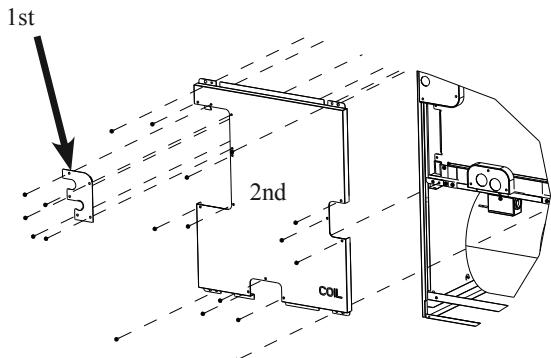
**Step. 1** Remove the panel marked "FILTER".



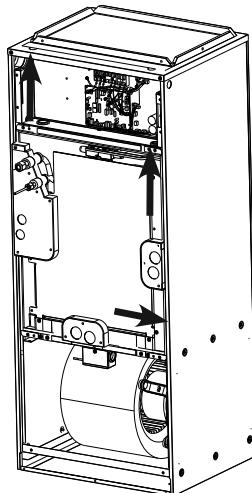
**Step. 2** Remove the panel marked "BLOWER".



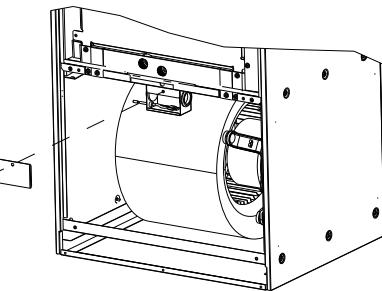
**Step. 3** Remove the panel marked "ELECTRICAL".



**Step. 4a** Remove the screws securing the (3) panels to the COIL panel shown in the image above. Remove the "1st" panel and "2nd" panel marked "COIL".



**Step. 4b** Next, remove the smaller panels covering the drain holes and refrigerant lines by first sliding in the direction marked above.

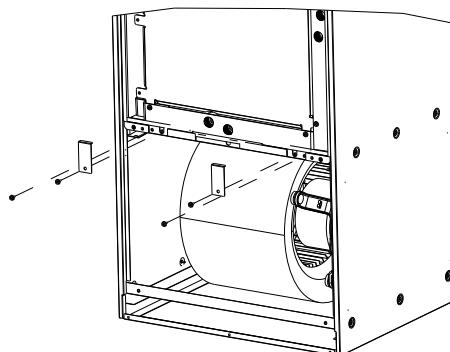


**Step. 5** Remove the electrical enclosure cover mounted on the fan assembly. Disconnect the motor connector along with the connector for the return air thermistor. Remove all of the harnesses from the electrical enclosure leaving only the return air thermistor attached to the electrical enclosure.

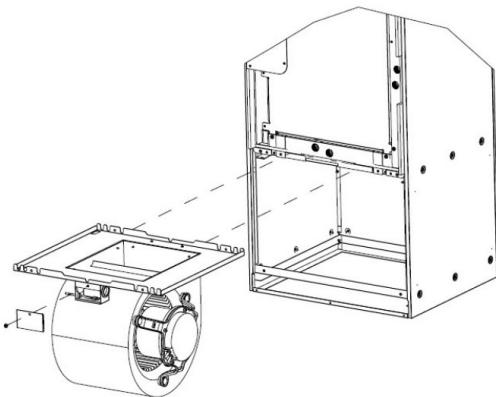


#### NOTE

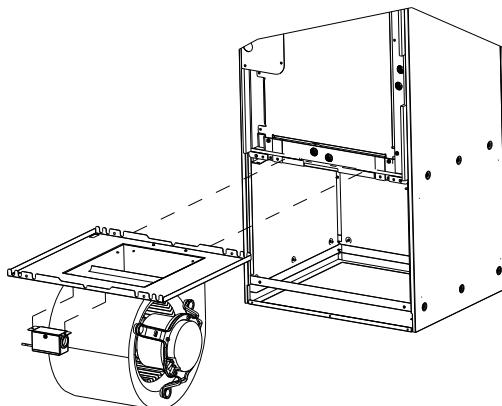
For model code 60, only remove the (2) coil bracket screws, and skip steps 6 through 11.



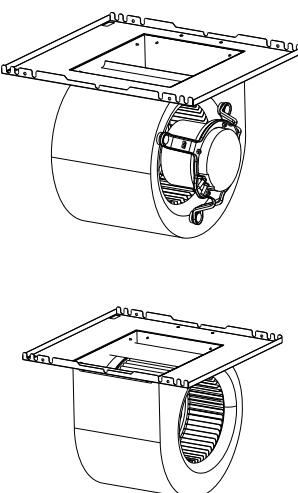
**Step. 6** Remove the (4) screws indicated in the image along with the brackets that secure the coil.



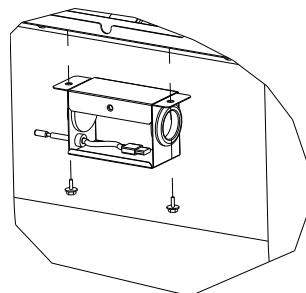
**Step. 7** Slide the entire fan assembly out from the cabinet.



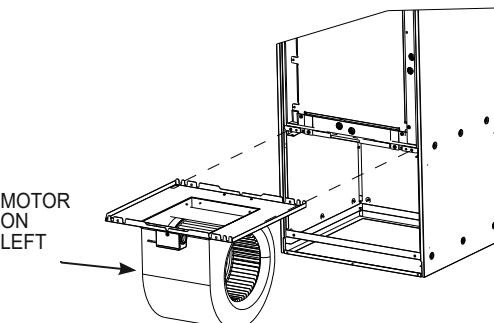
**Step. 8** Remove the electrical enclosure from the fan assembly.



**Step. 9** Rotate the blower assembly 180°. The motor should now be on the opposite side.



**Step. 10** Reinstall the enclosure for the return air temperature sensor on the blower assembly on the opposite side from its original location.

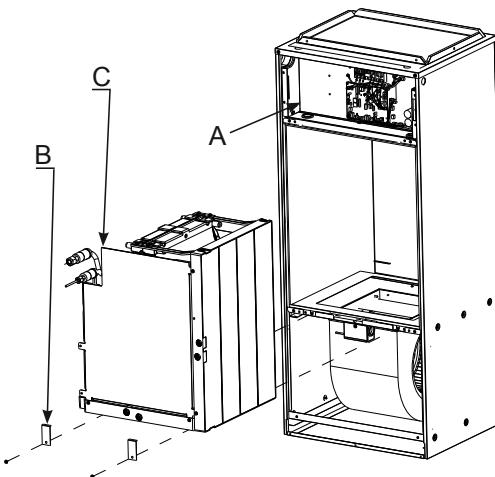


**Step. 11** Reinsert the blower assembly with the motor now on the left into the air handler cabinet and reuse the (2) screws that secured the fan assembly in position. Reroute the (2) connectors for the motor back into the enclosure and reconnect.



### NOTE

The wiring harness might have to be removed from the plastic retainers mounted to the motor bracket in order to have sufficient length to reach the electrical enclosure mounted to the fan assembly. Ensure wiring harness is secure so it cannot be pulled into the fan. Reroute the return air thermistor connector back into the electrical enclosure and reconnect.

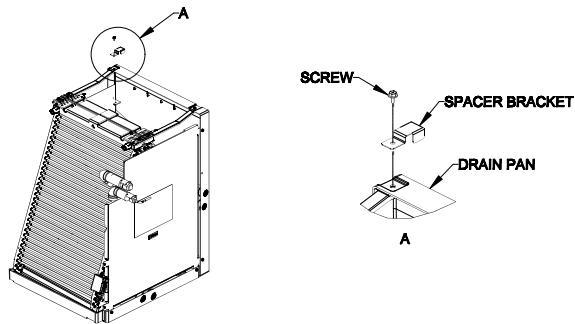
**Step. 12**

- A. Unplug the thermistor (CN44) from the control board and route the harness from control box out through the rubber grommet.
- Unplug the refrigerant leak sensor (CNSA) from the control board and route the harness from control box out through the rubber grommet.
- B. Remove the brackets which secure the coil assembly.
- C. Slide the coil assembly out of the air handler cabinet.

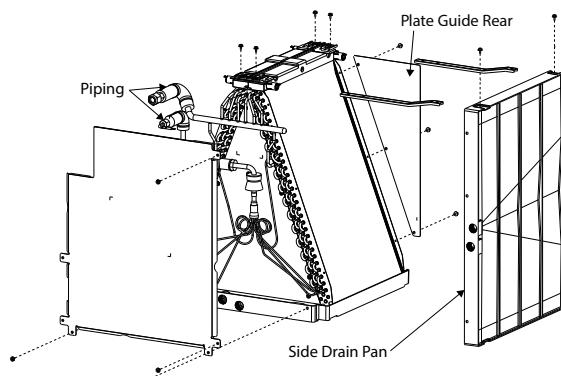
**FOR MODEL CODE 60**

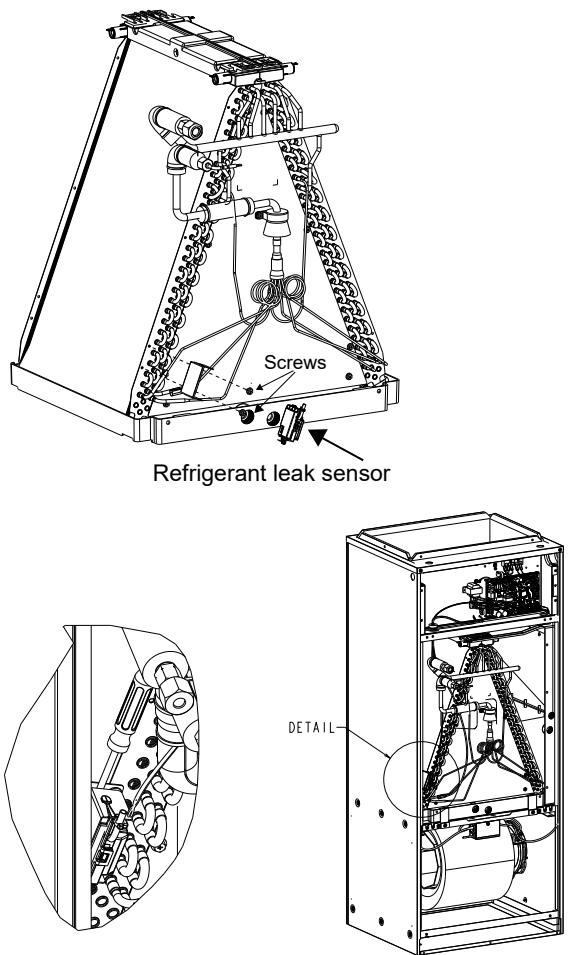
The drain pan spacer may contact the cabinet interior during coil assembly removal/insertion. Be careful not to damage the insulation. Tilt the coil assembly as needed to create clearance.

**Step. 13a** Remove the Plate Guide Rear (3 screws), Front Plate (4 screws), and Side Drain Pan (2 screws) along with the supporting brackets (4 screws) from the coil assembly.

**For Model code 60**

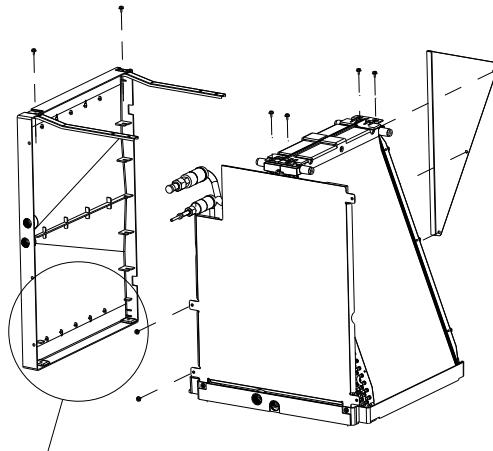
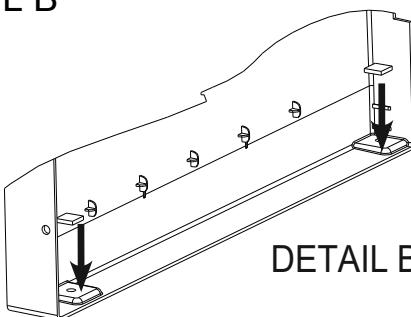
**Step. 13b** To help with condensate drainage, model code 60 units have a drain pan spacer for tilting the side drain pan toward the drain holes. See the images above. Remove the spacer along with the rear supporting bracket from step 13a. They are held by the same screw.



**TIP**

- If there is difficulty removing the refrigerant leak sensor / housing assembly from the vertical flow bracket, insert a screwdriver between the sensor housing assembly and the bracket as shown in the detailed area above.
- Gently apply pressure against the back of the sensor housing assembly to release it from the bracket.
- Once it has released, remove the bracket by hand.

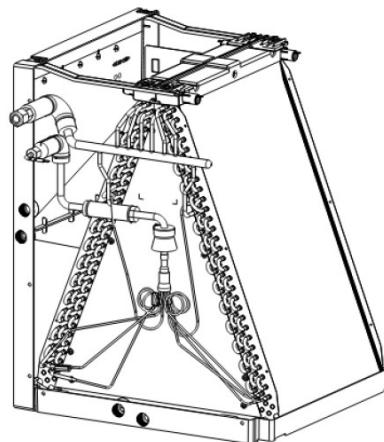
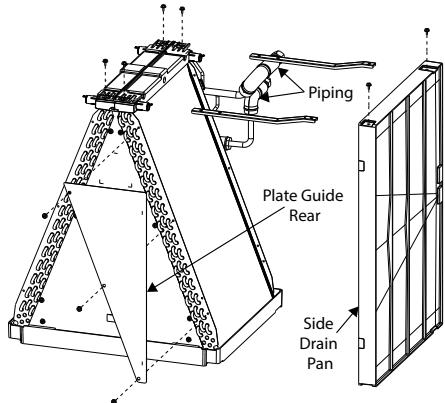
**Step. 14** Remove the refrigerant leak sensor from the sensor bracket, then remove the (2) screws shown in the image to remove the bracket from the end plate of the coil assembly. Careful not to discard the sensor bracket and screws, this will be used in a later step.

**DETAIL B****DETAIL B**

**Step. 15a** Install the drain pan seals (2) included in the accessory bag as shown above. These seals will cover the unused holes in the side drain pan to prevent leaks.

**Step. 15b**

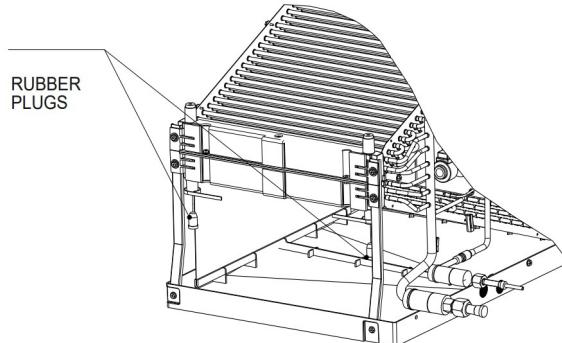
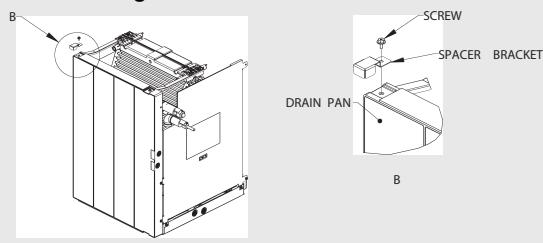
- A. Reinstall the Side Drain Pan on the opposite side of the coil assembly.



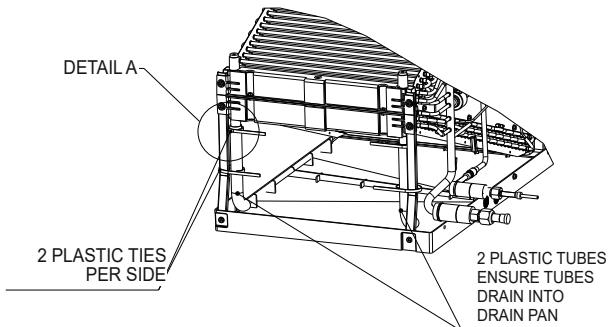
- B. Reattach the Plate Guide Rear on the opposite side of the coil assembly.

**IMPORTANT**

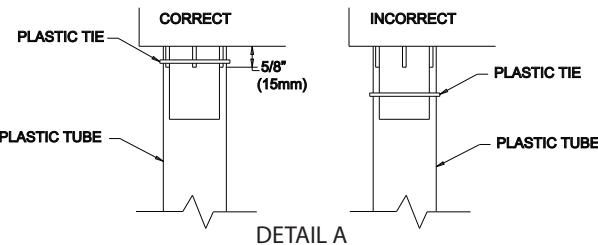
**For model code 60** Reinstall the brackets and spacer bracket to the opposite side of the drain pan. The spacer must be located on the rear support bracket as shown in the above image.



- Step. 15c** Remove the rubber plugs indicated in the image above.

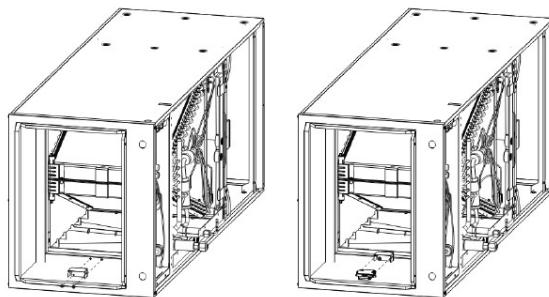


- Step. 15d** Next, install the clear plastic tubes which are included in the accessory bag. Ensure the plastic tubes drain into the pan. Also, be sure the clear plastic tubes do not have any restriction. Cutting of the plastic tube is required, please refer to the table for length. Finally, secure the clear plastic tubes to the top drain pan per Detail A. Then to the metal brackets supporting the coil to the top drain pan with the provided plastic ties as shown.



Model code	Tube Length
12, 18	4.9 in. (125 mm)
24, 30	6.9 in. (175 mm)
36, 42, 48, 60	8.9 in. (225 mm) <sup>1</sup>

<sup>1</sup>Tube length provided

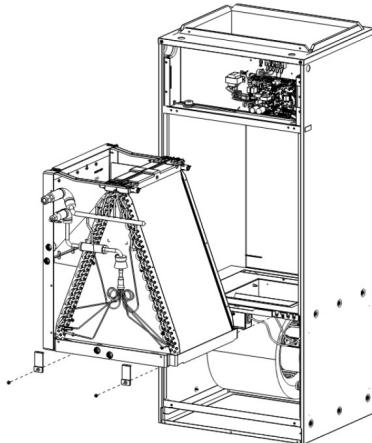


**Step. 17** Reinstall the refrigerant leak sensor bracket using the (2) screws from previous step in the position noted in the image. Once sensor bracket is installed, the refrigerant leak sensor can be reinserted into the sensor bracket.

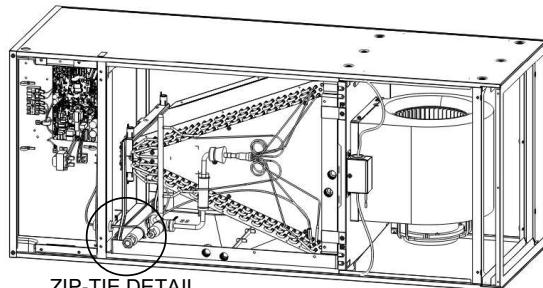


### FOR MODEL CODE 60

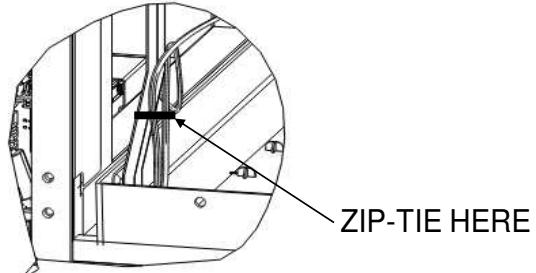
The drain pan spacer may contact the cabinet interior during coil assembly removal/insertion. Be careful not to damage the insulation. Tilt the coil assembly as needed to create clearance.



**Step. 16** Reinstall the coil assembly along with the bracket(s) that secure(s) it. Failure to reinstall the brackets will result in capacity loss and condensation formation inside the cabinet.

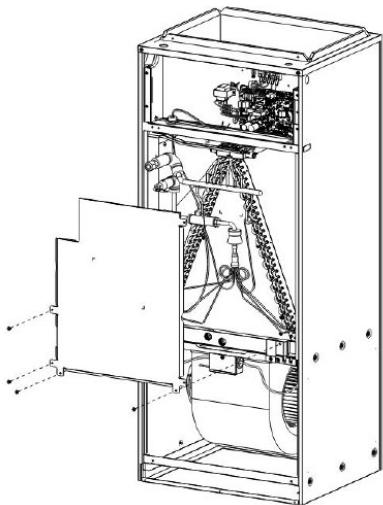


ZIP-TIE DETAIL

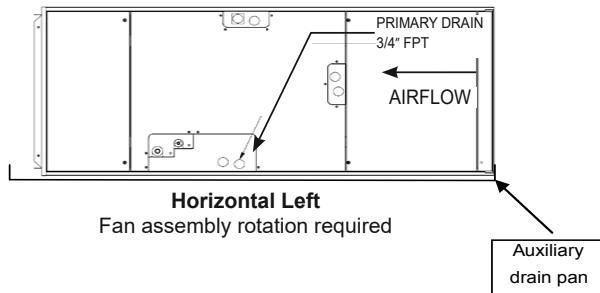


**Step. 18** In order to prevent water from running down the refrigerant leak sensor cable outside of the drain pan, a Drip Loop **MUST** be installed to direct water into the drain pan. Do this by using a zip-tie to secure the sensor cable to the support bracket, creating a loop in the cable to allow water to properly flow into the drain pan.

- The wiring harness for the refrigerant leak sensor will reroute into the electrical section and plug into CNSA.



**Step. 19** Reattach the front plate with the (4) screws.



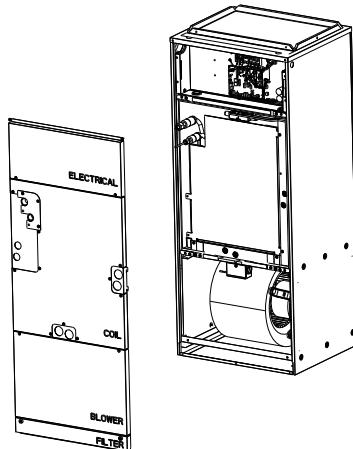
**Step. 20** Refer to the chapter *Mount positions*, sub-section *Horizontal left installations*, step 1 to 4 to reassemble the panels. Ensure the proper knock-outs are removed for drainage and electrical connections.

### CAUTION

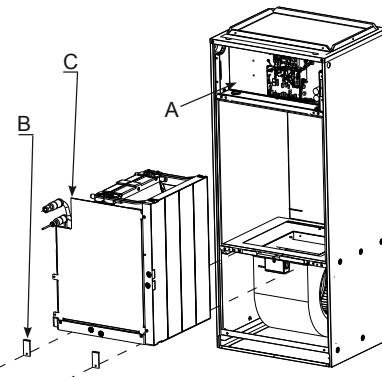
For Horizontal installation, an auxiliary drain pan must be installed.

## 10.4. Downflow installations

As a result of innovative multi-position design, the air handler may be converted from its original configuration to a downflow position without the need for a stability kit or other external fitting. Operation in the downflow position may result in excess condensate buildup. A Condensate Management Kit should be used to mitigate such water runoff.



**Step. 1** Please refer to chapter: *Mount positions* sub-section: *Horizontal left installations* steps 1 to 4 for removing the panels which cover the Electrical, Coil Assembly, Blower and Filter.



### **Step. 2**

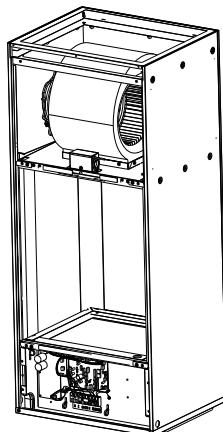
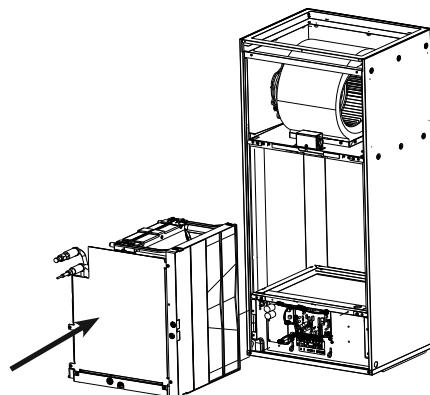
- Unplug the Thermistor (CN44) from the control board and route the harness from control box area out through the rubber grommet.  
- Unplug the refrigerant leak sensor (CNSA) from the control board and route the harness from control box out through the rubber grommet.
- Remove the brackets which secure the coil assembly.

C. Slide the coil assembly out of the air handler cabinet.



### FOR MODEL CODE 60

The drain pan spacer may contact the cabinet interior during coil assembly removal/insertion. Be careful not to damage the insulation. Tilt the coil assembly as needed to create clearance.



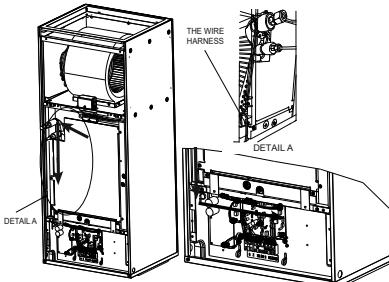
**Step. 3** Rotate the cabinet so the Fan assembly is on top.

**Step. 4a** Reinsert the coil assembly back into the cabinet. The bracket(s) are not required to be reattached.



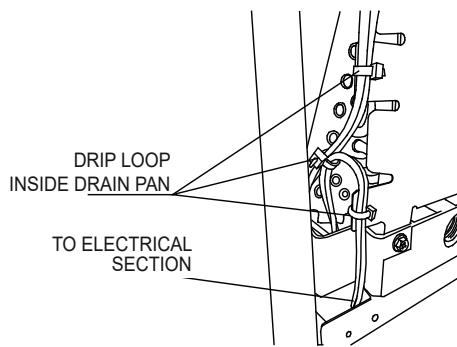
### FOR MODEL CODE 60

The drain pan spacer may contact the cabinet interior during coil assembly removal/insertion. Be careful not to damage the insulation. Tilt the coil assembly as needed to create clearance.

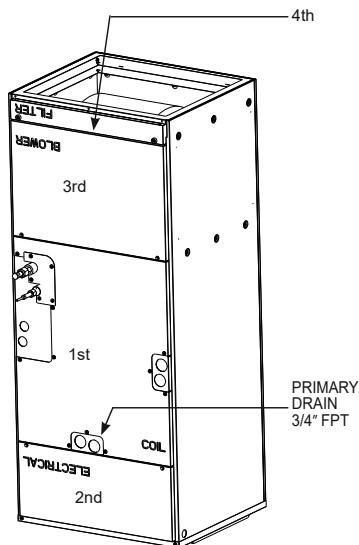


**Step. 4b** Cut the plastic ties that are securing the extra wiring for the Thermistor (CN44). Route the thermistor wires into the Electrical section of the air handler on the left side of the coil. The wiring harness for the refrigerant leak sensor will reroute into the electrical section and plug into CNSA.

- Use the metal tab in Detail A to secure the wires with a zip-tie.
- The notch in the drain pan allows the wires to pass the drain pan, go through the sheet metal shelf which now supports the Coil Assembly and enter the Electrical section of the Air Handler. Reconnect the Thermistor (CN44) to the control board.



**Step. 4c In order to prevent water from running down the thermistor and refrigerant leak sensor wires into the electrical area, a Drip Loop MUST be installed to direct water into the drain pan.**



**Step. 5** Reinstall the panels over the drains and refrigerant lines. Next, install the panels which cover the Electrical (2nd), Blower (3rd) and Filter (4th).

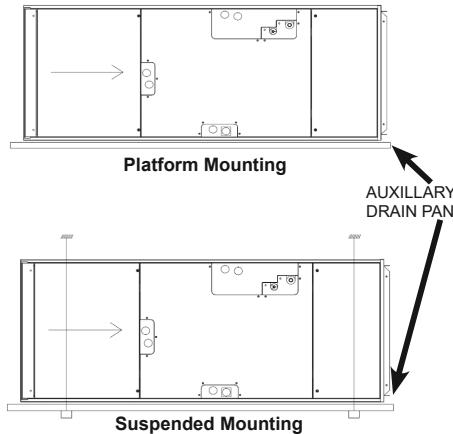


### NOTE

The panel which covers the Coil Assembly will be installed upright as the original vertical orientation from the factory, while the other panels' text will read upside down.

### Horizontal Mounting

The unit can be installed on a platform or suspended from rails as shown below. The rails must run the length of the unit and be of sufficient strength to support the weight of the ductwork. Vibration isolation is recommended for horizontal installations. Some jurisdictions may require an auxiliary drain pan be mounted under the unit. Always follow local or national code requirements.



## 10.5. Service note: servicing and replacing the refrigerant leak sensor



### NOTE

The steps and figures on the preceding pages can be used to locate, service and replace the refrigerant leak sensor. For a complete refrigerant leak sensor replacement procedure, please refer to the indoor unit service manual.

**To remove the panels and front plate,** go to the *Horizontal left installations* chapter and complete Step. 1 through 4 and *Horizontal right installations* Step. 1.

**To access the sensor for vertical and down-flow installations,** go to the chapter *Horizontal*

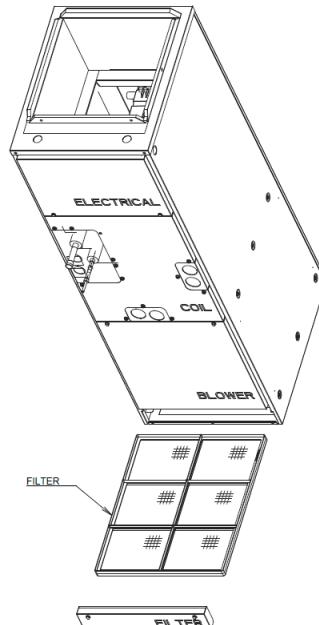
*right installations* and refer to Step. 2 to locate and replace the sensor.

**To locate the sensor for horizontal installations,** refer to the chapter *Horizontal left installations* and refer to Step. 17 to access and replace the sensor.

Once the sensor housing assembly is removed from the bracket, open the housing and unplug the cable from the sensor PCB. The sensor PCB is replaced, and the cable is reused. The same steps can be followed in reverse to reassemble the indoor unit after service is completed.

## 11. Air filter

A washable (reusable) air filter is provided with the air handler unit. The filter can be installed once the unit has been removed from its packaging. It is recommended the air filter be cleaned once per month. The pressure drop is to be determined by the installing contractor based on the overall static pressure performance of the system including supply and return ductwork sizing. The factory static pressure performance is 0.50" esp. A field selectable 0.30 and 0.80 esp. is available. See instructions for changing to 0.30 or 0.80 esp in the chapter *Electrical wiring*, sub-section *Changing blower external static pressure*.



## 12. Refrigerant piping work

For constraints on piping length and allowable difference of elevation, refer to the design section of the engineering manual.

The method of pipe connection on the air handler is flare connection.

Provide proper bracing for refrigerant piping so no load is imparted upon the connections at the air handler. No more than 30" away from the connections on the air handler is recommended.



### WARNING

When installing and moving the unit, do not charge it with refrigerant other than the refrigerant specified on the unit. Mixing of a different refrigerant, air, etc. may cause the refrigerant cycle to malfunction and result in severe damage.

Carefully remove the flare nut off the end of the pipe to release any gas.

Both refrigerant lines need to be insulated all the way up to the cabinet. Make sure the openings in the cabinet around the refrigerant lines are sealed. 3/8 in thick insulation is the minimum recommended thickness. Based on ambient conditions, local codes and line length, thicker insulation may be desired.

Do not put any oil on the threaded portion of the flare nuts. This may cause the flare nut to loosen and leak refrigerant.

### FLAMMABLE REFRIGERANT WARNING

Do not use reusable mechanical connectors (press fittings, quick-connect fittings) when connecting the refrigerant piping by brazing instead of using flare connections. Complete all brazing work prior to connecting indoor unit to outdoor unit.



### CAUTION

Use refrigerant piping made of C1220 (Cu-DHP) phosphorous deoxidized copper as specified in ASTM B280 Standard for copper and copper alloy seamless pipes and tubes. In addition, be sure that the inner and outer surfaces of the pipes are clean and free of hazardous sulfur, oxides, dust/dirt, shaving particles, oils, moisture, or any other contaminant. Never use existing refrigerant piping.

To reduce the risk of failure for compressor and valves, avoid contact with abrasive components, sand paper, or tools with sharp edges.

- To deburr pipes, use a reamer or other tools. Do not use sand paper or any tools that use abrasive materials.
- Use pipe cutters to cut pipes. Do not use a grinder or other tools with sharp edges or abrasive materials.
- When performing either of the above functions, ensure debris does not enter the pipe.
  - If foreign material does enter the pipe, wipe the inside to remove all foreign material.



### CAUTION

#### COIL UNDER PRESSURE

*Always wear safety glasses when working around pressurized devices. The air handlers are shipped with a nitrogen holding charge in the coil. Carefully follow these instructions when releasing the charge.*

Pipe diameter inch (mm)	Nut (mm)	A inch (mm)	Tightening torque	
		Clutch type tool for R454B	N·m	lb·ft (kgf·cm)
1/4 (6.35)	(17)	0 to 0.02 (0 to 0.5)	13.7 to 17.7	10 to 13 (140 to 180)
3/8 (9.52)	(22)		34.3 to 41.2	25 to 30 (350 to 420)
1/2 (12.7)	(26)		49.0 to 56.4	36 to 42 (500 to 575)
5/8 (15.88)	(29)		73.5 to 78.4	54 to 58 (750 to 800)

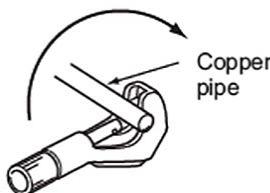
**Refrigerant pipe processing**

Fig. 1

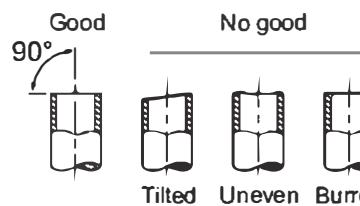


Fig. 2

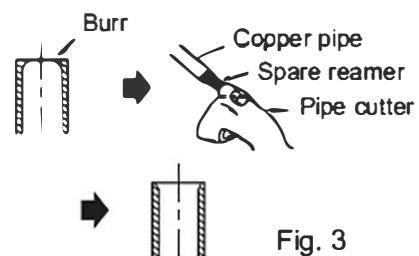


Fig. 3

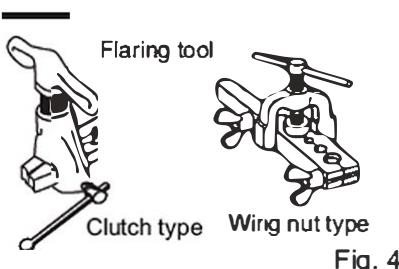


Fig. 4

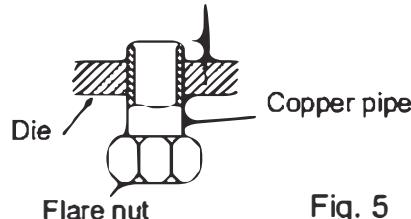


Fig. 5

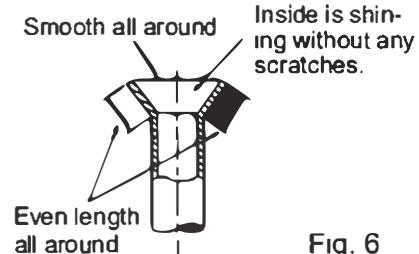
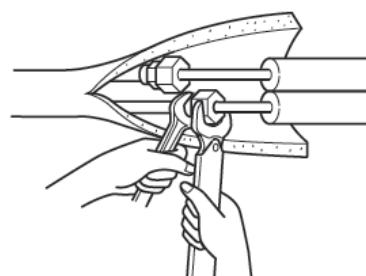


Fig. 6

**Apply proper torque to flare nuts.**

- Never use existing refrigerant piping.
- The large amount of chlorine in conventional refrigerant and refrigerant oil in the existing piping will cause the new refrigerator to deteriorate.
- Store the piping to be used during the installation indoors and keep both ends of the piping sealed until just before brazing.

- If dust, dirt or water gets into the refrigerant cycle, the oil will deteriorate and the compressor may fail.
- The refrigerant used in the unit is highly hydroscopic and mixes with water which will degrade the refrigerant oil.

**12.1. Insulation**

To avoid dew drops, provide sufficient anti-sweating insulation to the refrigerant and drain pipes. When using commercially available refrigerant pipes, be sure to cover with available insulating material with heat-resistant temperature of more than 100 °C [212 °F] and thickness given in the following table, on both

liquid and gas pipes. Insulate all indoor pipes with polyethylene insulation with a minimum density of 0.03 and a thickness as specified in the table below.

Pipe size	Insulation thickness
6.4 mm to 25.4 mm [1/4 to 1 in.]	>10 mm [7/16 in.]
28.6 mm to 38.1 mm [1-1/8 to 1-1/2 in.]	>15 mm [5/8 in.]
<ul style="list-style-type: none"> <li>If the unit is used on the highest story of a building and under high temperature and high humidity, it is necessary to use thicker insulation than specified in the table above.</li> <li>If there are customer's specifications, please follow them.</li> </ul>	

## 12.2. Piping size

**Table 2. Refrigerant piping size**

Model code	12, 18	24, 30, 36, 42, 48	60
Liquid pipe	6.35 mm [1/2]	9.52 mm [3/8]	
Gas pipe	12.7 mm [1/2]	15.88 mm [5/8]	19.05 mm [3/4]
Drain Pipe	O.D. 32 mm [1-1/4]		

## 13. Drain connections

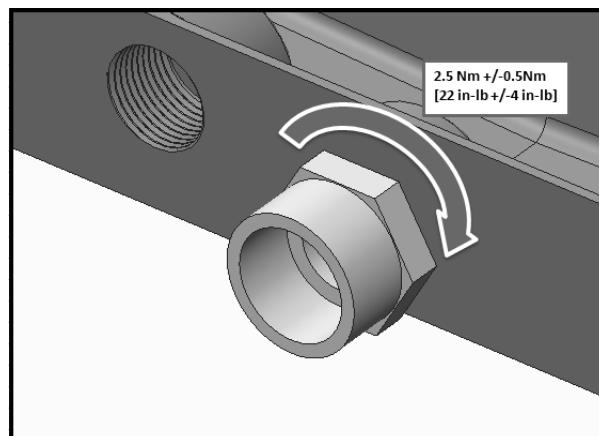


### IMPORTANT

Over-tightening the drain connections could result in drain pan breakage and failure.

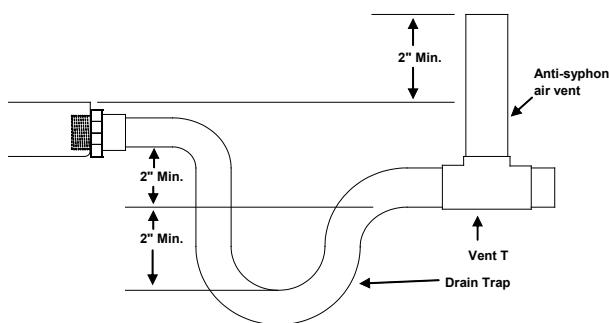
Please follow the following technique for attaching the drain pan adapter:

1. Apply thread sealant approved for plastics.
2. Torque the drain pan adapter to 2.5 Nm  $\pm 0.5$  [22 in-lb  $\pm 4$ ].



The air handler contains  $\frac{3}{4}$ " FPT drain connections. When the unit is used in the vertical position, there is one set. When the unit is mounted horizontally there is one set. Each set contains a primary drain and a secondary or auxiliary drain. The primary drain is the one that is lowest (even with the bottom of the pan). The secondary drain is at the higher level. They are labeled on the dimensional drawings above.

- These units operate with a positive pressure at the drain connections and **although a P-trap is not required, it is recommended to prevent capacity loss. Always follow local codes and standards.**
- The trap needs to be installed as close to the unit as possible. Make sure the top of the trap is below the connection to the drain pan to allow complete drainage of the pan.
- Slope the drain line a minimum of  $\frac{1}{4}$ " per foot.
  - Do not reduce the pipe size from  $\frac{3}{4}$ ", this could cause premature blockage in the lines.
  - Do not braze near the plastic drain piping.



### NOTE

Horizontal runs must also have an anti-siphon air vent (standpipe) install ahead of the horizontal run to eliminate air trapping. Horizontal drain lines must be pitched a minimum  $\frac{1}{4}$ " per foot.

Route the drain lines outside or to an appropriate drain. Drain lines must be installed so they do not block service access to the front of the unit. 24" clearance in the front is for routine maintenance or service.



### NOTE

Check local codes before connecting the drain line to an existing drainage system.

Insulate the drain lines where sweating could cause water damage. Upon completion of installation, it is the responsibility of the installer to ensure the drain pan(s) captures all condensate, and all condensate is draining properly and not getting into the ductwork/system.



### CAUTION

If secondary drain is not installed, the secondary access must be plugged.

### Vertical mounting

When mounted vertically, the air handler's primary drain connection is located in the center of the unit. The slightly higher drain to the left is the secondary drain.

Attach the drain connector and tighten **TO THE PROPER TORQUE SHOWN PREVIOUSLY** with sealant and install the drain line.



### IMPORTANT

**Over-tightening the drain connection could result in drain pan breakage and failure.**

The secondary connection should be connected to a separate drainage system. Run the secondary drain so the occupants will be able to notice water flowing through the secondary drain indicating a blockage in the primary drain. Optional use for the secondary is a primary drain line overflow switch (provided by others). This device will shut the cooling operation unit down in the event of a primary drain line blockage. See wiring section for connecting this device.

### Horizontal (Left or Right):

If the unit is installed horizontally, remove the knockout in the front panel to gain access to the side drain pan connections. Attach the connector as described above and route drain line. Any vertical drain pan openings must be covered to eliminate air loss which will decrease the capacity of the unit.



## IMPORTANT

**Over-tightening the drain connection could result in drain pan breakage and failure.**

The secondary connection should be connected to a separate drainage system. Run the secondary drain so the occupants will be

able to notice water flowing through the secondary drain indicating a blockage in the primary drain. Optional use for the secondary is a primary drain line overflow switch (provided by others). This device will shut the cooling operation unit down in the event of a primary drain line blockage. See wiring section for connecting this device.



## CAUTION

If secondary drain is not installed, the secondary access must be plugged.

## 14. Electrical wiring



### WARNING

Electrical work should be done by a qualified electrical contractor in accordance with "Engineering Standards for Electrical Installation" and supplied installation manuals. If the power circuit lacks capacity or has an installation failure, it may cause a risk of electrical shock or fire.

- Be sure to follow local and national code requirements when wiring these units.
- Install the unit in a manner to prevent that any of the control circuit cables (remote controller, transmission cables) are brought in direct contact with the power cable outside the unit.
- Ensure that there is no tension on any wire connections.
- Some cables (power, remote controller or transmission) above the ceiling may become damaged by accident or by animals. Use conduit as much as possible to prevent damage.
- Never connect the power cable to leads for the transmission cables. The cables will break.
- Be sure to connect control cables to the indoor unit, remote controller and the outdoor unit.
- Perform wiring in compliance with the safety regulations detailed in UL 1995.
- Be sure to install an earth leakage breaker to the power if required by local codes.

- Ensure that there is no slack on all wire connections.



## CAUTION

Be sure to ground the unit. Do not connect the grounding cable to any gas pipe, water pipe, lightening rod, or telephone earth cable. Incomplete grounding may cause a risk of electrical shock.

If the supply cord is damaged, it must be replaced by the manufacturer, its service agent or similarly qualified persons in order to avoid a hazard.

### External I/O specifications



## CAUTION

Wiring should be covered by insulation tube with supplementary insulation.

Use relays or switches with IEC or equivalent standard.

The electric strength between accessible parts and control circuit should have 2750 V or more.

**Wiring**

Electrical wiring to the air handler will come from the outdoor unit. Please refer to the installation instructions for the outdoor unit.

**CAUTION**

DO NOT POWER THE ELECTRIC HEAT FROM THE OUTDOOR UNIT. FOLLOW THE APPROPRIATE WIRING SCHEMATIC FOUND IN THE ELECTRIC HEATER INSTRUCTIONS.

**14.1. Remote controllers****Connecting remote controller, indoor and outdoor transmission cables**

Connect the “1” and “2” on the indoor unit TB15 to a remote controller. (Non-polarized 2-wire)

**NOTE**

Ensure that the wiring is not pinched when fitting the terminal box cover. Pinching the wiring may cut it.

**CAUTION**

Install wiring so that it is not tight and under tension. Wiring under tension may break or overheat and burn.

Fix power source wiring to control box by using buffer bushing or tensile force (PG connection or the like).

Connect transmission wiring to transmission terminal block through the knockout hole of control box using ordinary bushing.

**CAUTION**

Do not use anything other than the correct capacity breaker and fuse. Using fuse, wire, or copper wire with too large capacity may cause a risk of malfunction or fire.

After wiring is complete, make sure again that there is no tension on the connections, and attach the cover onto the control box in the reverse order removal. Also, seal any openings created from wiring into the air handler. This will prevent air leakage.

**CAUTION**

Wire the power supply so that no tension is imparted. Otherwise disconnection, heating or fire may result.

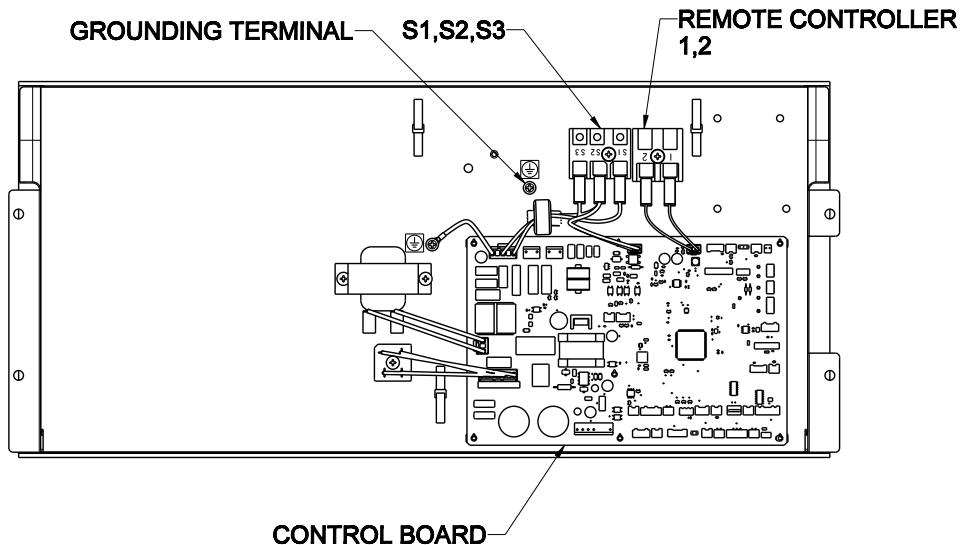
**IMPORTANT**

Attach shielding ground on the outdoor unit's ground terminal.

If the remote controller cable exceeds 10 m [32 ft.], use a 1.25 mm<sup>2</sup> [AWG16] diameter cable up to a maximum length of 200 m [656 ft].

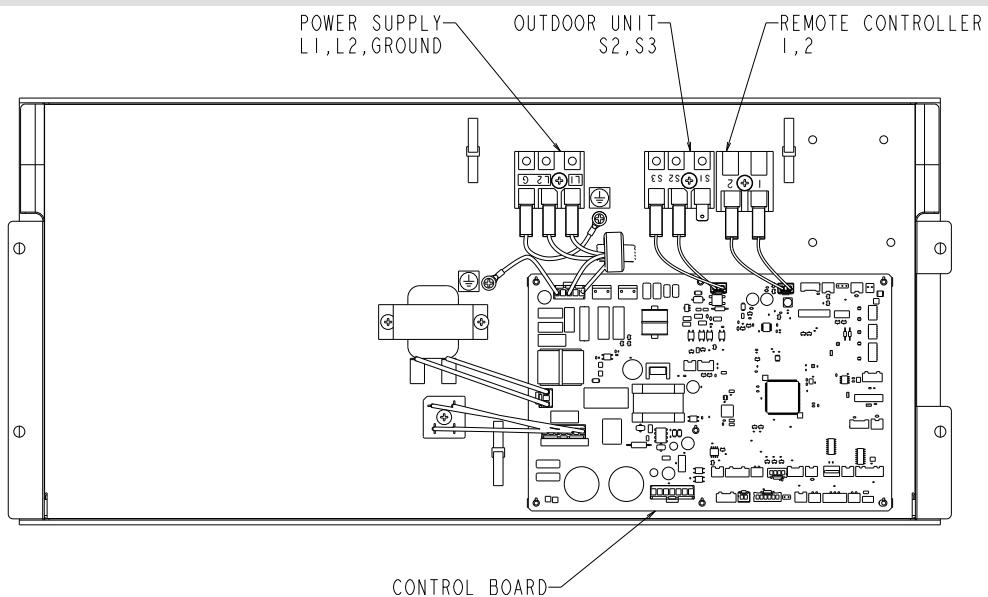
### 14.1.1. Control box diagram

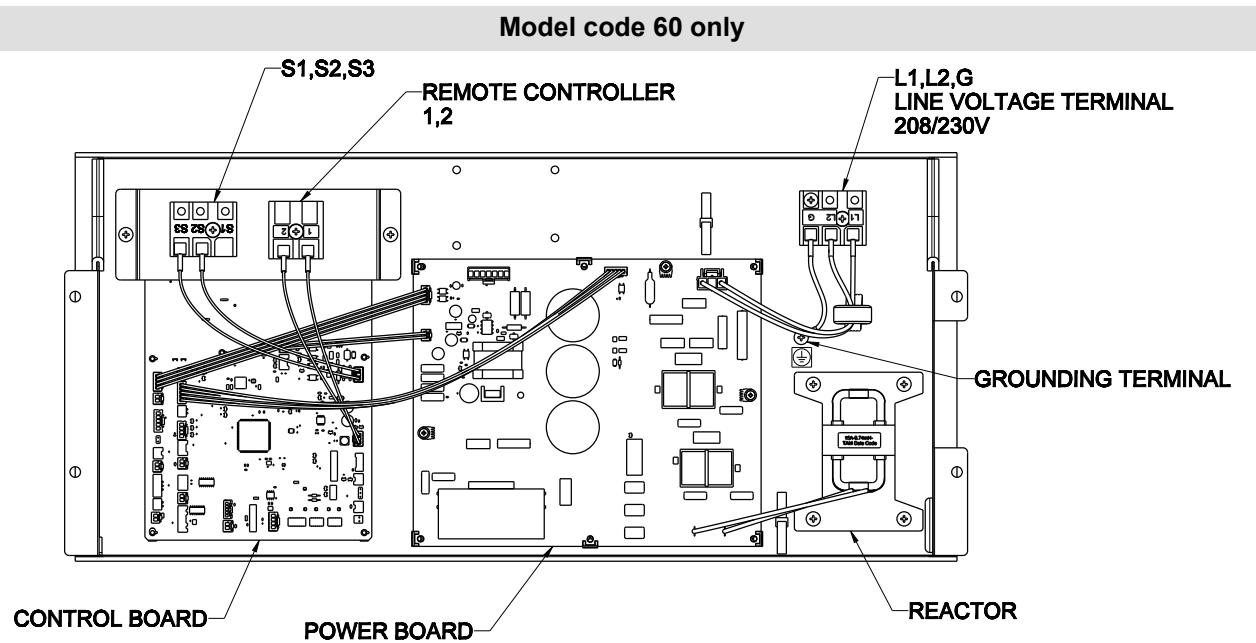
**Model code 12, 18, 24, 30, 36, & 42**



ENGLISH

**Model code 48 only**





## 14.2. Connecting line voltage

**Make sure power supply is off.**

***The unit should be installed by a licensed contractor/electrician. If required by applicable national, state, and local codes, a disconnect switch will need to be installed when the indoor unit is powered from the outdoor unit.***



### NOTE

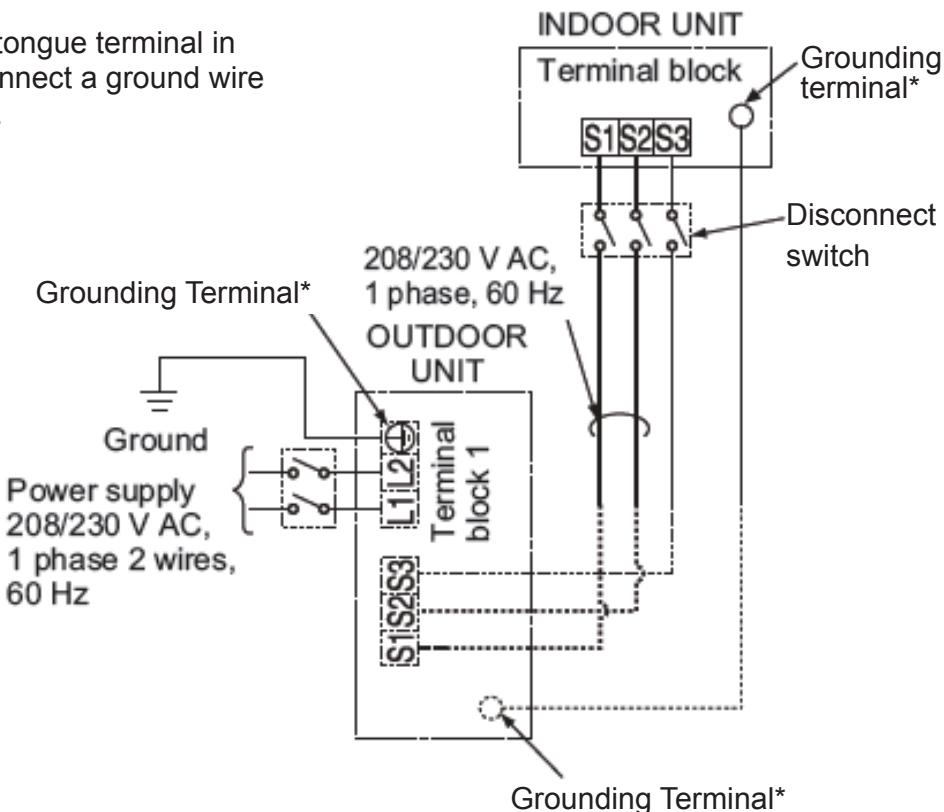
If the air handler will be installed with electric heat package do not power the electric heat from the outdoor unit.

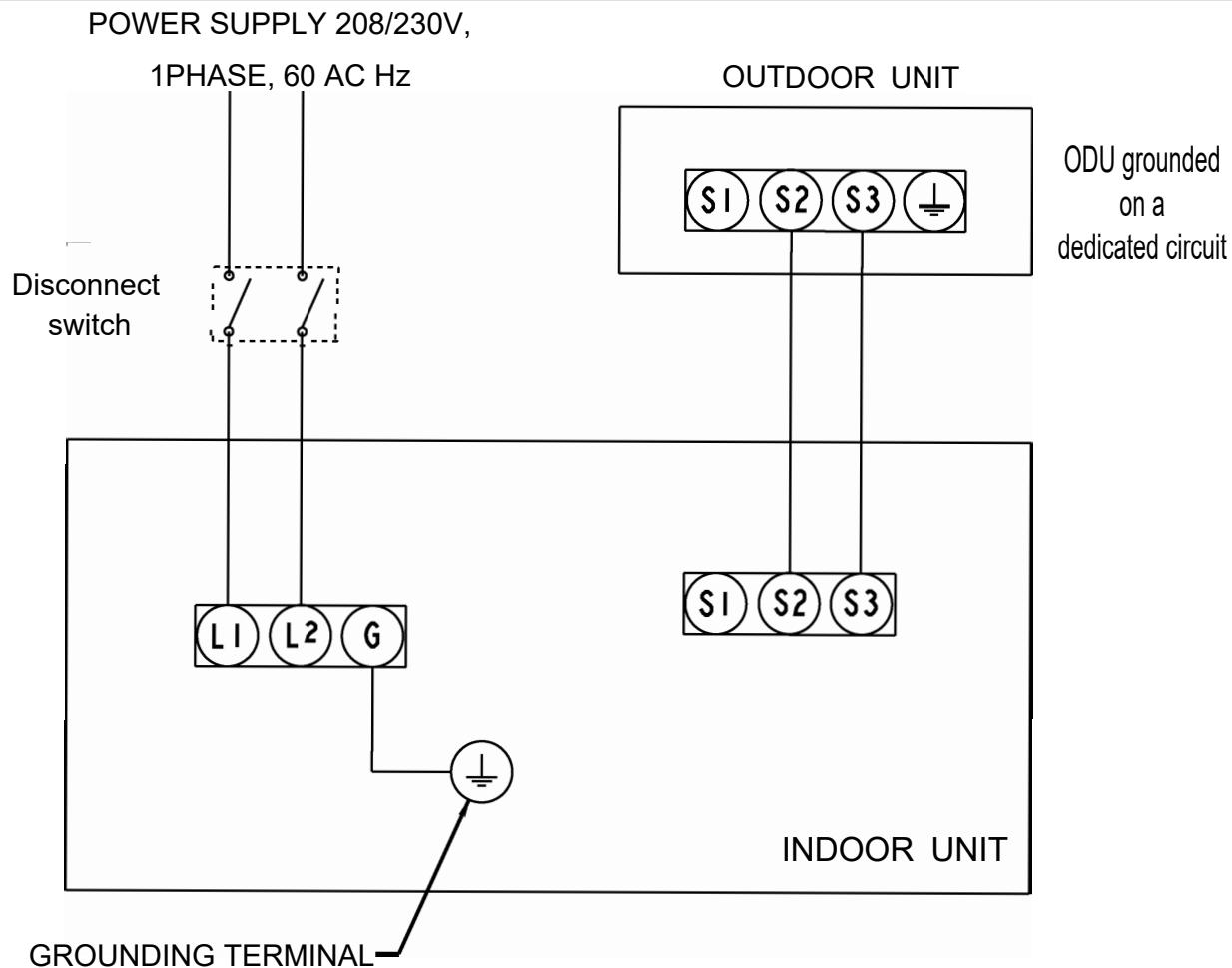
All wiring must conform to national and local codes.

**Model code 12, 18, 24, 30, 36, & 42**

Remark:

- \* Use a ring tongue terminal in order to connect a ground wire to terminal.



**Model code 48 & 60**

1. Remove the desired knockout on the air handler.
2. Attach a conduit pipe connector to the air handler and route the wiring as shown in the above diagram. Ensure conduit connection hole is air tight and add a sealant if necessary.
3. Firmly tighten all of the terminal screws. After tightening, verify that the wires are tightly fastened.

**14.2.1. Electrical characteristics, function table**

Model code	Indoor Unit				IFM	
	Hz	Volts	Voltage Range	MCA (A)	Output (kW)	FLA (A)
12, 18	60	208 / 230	188 to 253	3.00 / 3.00	0.121	2.4
24, 30				4.13 / 4.13	0.244	3.3
36				5.5 / 5.5	0.430	4.4
42, 48				5.63 / 5.63		4.5
60				9.3	.75	7.4
MCA:	Max. Circuit Amps ( = 1.25 × FLA)	Output:	Fan motor rated output	IFM:	Indoor Fan Motor	FLA: Full Load Amps

## Function table

Mode	Settings	Mode (function) No.	Setting no.	Default setting
Power failure auto restart	Not available	01	1	1
	Available		2	
Indoor temperature detect	Indoor unit operating average	02	1	
	Indoor unit's internal sensor		2	1
	Remote controller's internal sensor		3	
LOSSNAY connectivity	Not supported	03	1	
	Supported (indoor unit is not equipped with outdoor air intake)		2	1
	Supported (indoor unit is equipped with outdoor air intake)		3	
Power voltage	240V (230V)	04	1	1
	220V (208V)		2	
Filter sign	100 Hr	07	1	
	2500 Hr		2	3
	No filter sign indicator		3	
External static pressure	See section 14.4 of the installation manual	08	1	
			2	2
			3	
		10	1	1
			2	
Heater control	Heater not present	11	1	1
	Heater present <sup>a</sup> .		2	
Humidifier	Humidifier not present	13	1	1
	Humidifier present		2	
Humidifier control	Heat mode & Thermo ON	16	1	1
	Heat mode		2	
Defrost on/off cycle settings <sup>b</sup> .	Standard	17	1	1
	High for humid winter climates		2	
Heater control <b>defrost and error</b>	Disable heater during defrost and error	23	1	1
	Enable heater and fan during defrost and error <sup>c</sup> .		2	
Fan speed thermo off (heating)	Extra low	25	1	
	Stop		2	1
	RC Setting		3	
Fan speed thermo off (cooling)	RC setting	27	1	1
	Stop		2	

a.While the heater is on, the fan will operate at high speed regardless of the fan setting on the remote controller.

b.Only operational with PUZ

c.The heater will not operate if the following errors are active. In these cases, the error must be corrected, and the system restarted in order to recover heater function:

- Remote controller communication error (E4, E5)
- M-NET communication error (A0-A8)
- Air intake sensor error (P1)

Installers are strongly advised never to physically uninstall a wired controller while the system is running. In addition to the safety concerns, this practice can also trigger a remote controller communication error.

**IMPORTANT**

If the system detects an error that could potentially create a safety hazard, the heater will not operate.

**CAUTION**

If a heater is installed in a duct, do not use Panel Heater Connector. By doing so, the fan will turn off when the heater is on, which may result in fire.

**NOTE**

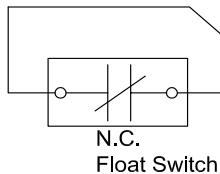
When using the SPTB1 accessory, take special care when restarting power to the system to ensure that both the indoor unit and outdoor unit are powered up at the same time to avoid triggering a communication error.

### 14.3. Condensate overflow safety switch connection (CN4F)

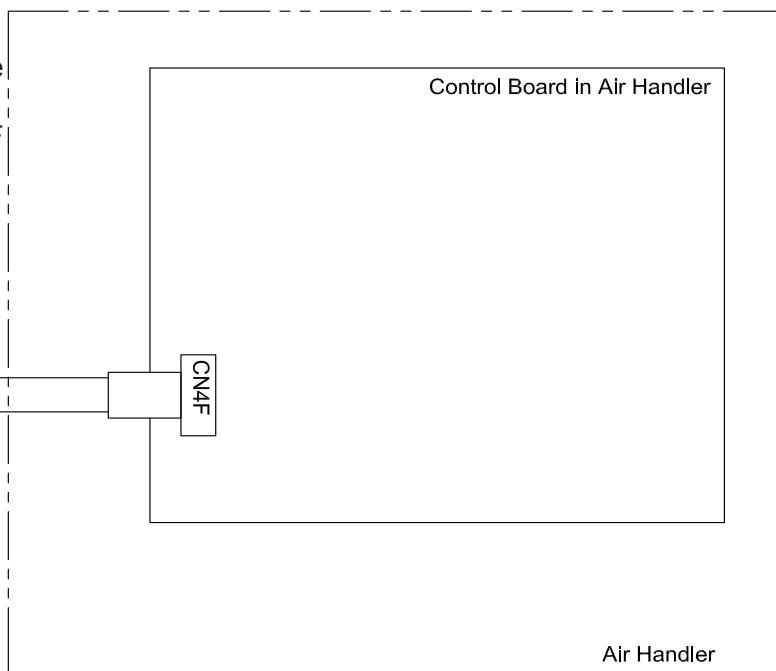
The circuit board is equipped with a connection to attach a condensate safety float switch. The switch should be a normally closed low voltage rated switch. The switch should be installed in a location that it can sense a drain blockage causing a rise in water level. This resulting rise in level will cause it to open. The switch location is to be determined

by the installing contractor. When the switch opens, it will cause the LEV to close, stopping the cooling operation. The fan will continue to run and a fault code will be shown at the controller. Correcting the problem and closing the switch will be required before normal operation can resume. See installation below:

Locate the CN4F connector on the control board. Carefully remove the connector with the jumper from the board. Cut the jumper on the CN4F connector and wire a normally closed safety float switch across the wires. Carefully reinstall the connector back on the board.



When the Normally Closed Float Switch opens, the Indoor unit will turn off.



## 14.4. Changing blower external static pressure

The air handler will be set to 0.50 ESP from the factory.

The air handler's static pressure can be changed through the mode/function settings in the controller. Please refer to the installation manual for the controller on how to change this option. Please notice there are different settings when installing the air handler in the downflow position.

Model code	Available ESP [in. WG]		
	0.30	0.50 <sup>a</sup>	0.80
12, 18, 24, 30, 36, 42 <sup>b</sup> , 48, 60			

<sup>a</sup>The air handler will be set to 0.50 ESP from the factory.

### SPECIAL NOTE FOR DOWNFLOW CONFIGURATION

5 Ton Model Only: For indoor conditions below 80°F and 75% RH, use the following settings via the controller.

1. Set Mode/Function 08 to "3".
2. Set Mode/Function 10 to "1".

\*\*Refer to Service Manual chapter: *Fan Performance and Corrected Airflow* with these settings.\*\*

**Table 3. Vertical, Horizontal Left,  
Horizontal Right External Static  
Pressure Setting**

External Static Pressure	Setting No. Mode/Function 08	Setting No. Mode/Function 10 <sup>a</sup>
0.3 in. WG [75Pa]	1	1
0.5 in. WG [125Pa] <sup>a</sup>	2	1
0.8 in. WG [200Pa]	3	1

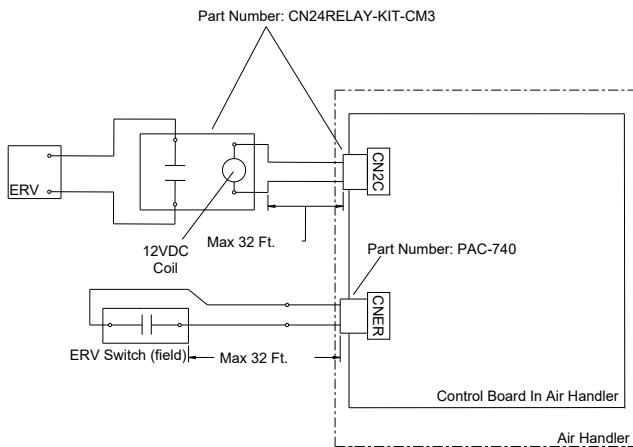
**Table 4. Downflow External Static  
Pressure Setting**

External Static Pressure	Setting No. Mode/Function 08	Setting No. Mode/Function 10
0.3 in. WG [75Pa]	1	2
0.5 in. WG [125Pa] <sup>a</sup>	2	2
0.8 in. WG [200Pa] <sup>b</sup>	3	2

<sup>a</sup>Factory setting

<sup>b</sup>Model code 42 & 48 downflow external static pressure: 0.70

## 14.5. ERV (Energy Recovery Ventilation)



### ERV Control

Sequence of operation:

1. The ERV demand switch closes CNER
2. 12 VDC is provided to CN2C to turn on ERV
3. If the unit goes into defrost, CN2C stops 12 VDC output

### ERV Switch:

- Non-Voltage a-contact input
- Contact rating voltage  $\geq 15$  VDC
- Contact rating current  $\geq 0.1$  A
- Minimum applicable load  $\leq 1$  mA at DC

ERV output	Function Mode 26	Condition	Fan speed	CN2C output (=Fan output)
CNER input				
OFF	-	Cool/Heat/Fan operation	RC <sup>a</sup> . setting	ON
		Defrost	STOP	OFF
		STOP	STOP	OFF
ON	1 <sup>b</sup> .	Cool/Heat/Fan operation	RC setting	ON
		Defrost	STOP	OFF
		STOP	STOP	OFF
	2	Cool/Heat/Fan operation	RC setting	ON
		Defrost	STOP	OFF
		STOP	RC setting <sup>c,d</sup> .	ON

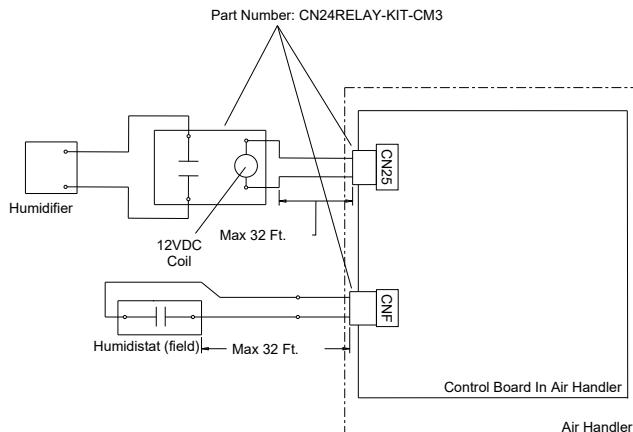
<sup>a</sup>Remote controller

<sup>b</sup>Factory setting

<sup>c</sup>If ERV control is effective when STOP, IDU doesn't report fan status or PB error (Fan motor error).

<sup>d</sup>When fan speed setting by RC is "Auto", Fan speed is fixed to "HIGH".

## 14.6. Humidifier



### Humidifier Control (CN25 Output is ON)

Sequence of operation:

1. The humidistat closes CNF
2. The fan starts on high
3. CN25 provides 12VDC to turn on the Humidifier (do not exceed 1 Watt draw per relay)
4. When the Humidistat opens, the fan continues to run for 30 seconds to clear the ductwork of moist air
5. If defrost starts during humidifier operation, CN25 de-energizes

#### Humidistat:

- Non-Voltage a-contact input
- Contact rating voltage  $\geq 15$  VDC
- Contact Rating Current  $\geq 0.1$  A
- Minimum Applicable Load  $\leq 1$  mA at DC

ENGLISH

Mode (function) No.		Humidistat Output	Condition	CN25 Output	Fan Speed
13	16	CNF Input	(No Defrost/No Error)		
2	1 <sup>a</sup> .	OFF	Heat operation & Thermo OFF	OFF	RC <sup>b</sup> . Setting
			Heat operation & Thermo ON		
	2	ON	Heat operation & Thermo OFF	OFF	RC Setting
			Heat operation & Thermo ON	ON	High
1 <sup>a</sup> .	-	-	No humidifier operation	OFF	RC Setting

The fan continues to run for 30 seconds after the humidifier stops.

**CAUTION**

If a heater is installed in a duct, do not use Panel Heater Connector. By doing so, the fan will turn off when the heater is on, which may result in fire.

**NOTE**

When using the SPTB1 accessory, take special care when restarting power to the system to ensure that both the indoor unit and outdoor unit are powered up at the same time to avoid triggering a communication error.

<sup>a</sup>Factory setting

<sup>b</sup>Remote controller

## 15. Test run

### 15.1. Before test run

After completing installation and the wiring and piping of the indoor and outdoor units, check for refrigerant leakage, looseness in the power supply or control wiring, wrong polarity, and no disconnection of one phase in the supply. Use a 500-volt megohmmeter to check that the resistance between the power supply terminals and ground is at least 1.0 MΩ.

Do not carry out this test on the control wiring (low voltage circuit) terminals.



#### WARNING

Do not use the air conditioner if the insulation resistance is less than 1.0 MΩ.

After installation or after the power source to the unit has been cut for an extended period, the insulation resistance will drop below 1 MΩ due to refrigerant accumulating in the compressor. This is not a malfunction. Perform the following procedures.

1. Remove the wires from the compressor and measure the insulation resistance of the compressor.
2. If the insulation resistance is below 1 MΩ, the compressor is faulty or the resistance dropped due to the accumulation of refrigerant in the compressor.
3. After connecting the wires to the compressor, the compressor will start to warm up after pow-

er is supplied. After supplying power for the times indicated below, measure the insulation resistance again.

- The insulation resistance drops due to accumulation of refrigerant in the compressor. The resistance will rise above 1 MΩ after the compressor is warmed up for two to three hours.  
(The time necessary to warm up the compressor varies according to atmospheric conditions and refrigerant accumulation.)
  - To operate the compressor with refrigerant accumulated in the compressor, the compressor must be warmed up at least 12 hours to prevent breakdown.
4. If the insulation resistance rises above 1 MΩ, the compressor is not faulty.



#### CAUTION

- The compressor will not operate unless the power supply phase connection is correct.
- Turn on the power at least 12 hours before starting operation.
  - Starting operation immediately after turning on the main power switch can result in severe damage to internal parts. Keep the power switch turned on during the operational season.

### 15.2. Test run

**Refer to the installation manual that comes with each remote controller for details.**

### 15.3. Self-check

**Refer to the installation manual that comes with each remote controller for details.**

Remote controller	[Output pattern A] Errors detected by indoor unit
Check code on the LCD	Symptom
P1	Intake sensor error
P2 / P9	Pipe (liquid or 2-phase pipe) sensor error
E6 / E7	Indoor / outdoor unit communication error
P4	Float switch connector open error
P5	Drain pump error
P6	Freezing / overheating safeguard operation
EE	Communication error between indoor and outdoor units
P8	Pipe temperature error
E4, E5	Remote controller signal communication error
PB	Fan motor error
Fb	Indoor unit control system error (memory error, etc.)
FL	Refrigerant leak detected
FH	Refrigerant leak sensor error <sup>a</sup> .
PL	Refrigerant circuit abnormal
E0, E3	(NO sound) Remote controller transmission error
E1, E2	(NO sound) Remote controller control board error

a.The refrigerant leak sensor is not properly connected OR replacement of refrigerant leak sensor is required due to end of life or failure. See the sub-section *Service note: servicing and replacing the refrigerant leak sensor* found in chapter *Mount positions* for basic information about the refrigerant leak sensor location and replacement. A complete procedure can be found in the Indoor Unit service manual.

Remote controller	[Output pattern B] Errors detected by unit other than indoor unit (outdoor unit, etc.)
Check code on the LCD	Symptom
E9	Indoor/outdoor unit communication error (transmitting error) (outdoor unit)
UP	Compressor overcurrent interruption
U3 / U4	Open/short of outdoor unit thermistors
UF	Compressor overcurrent interruption (when compressor locked)
U2	Abnormal high discharging temperature / 49C worked / insufficient refrigerant
U1 / Ud	Abnormal high pressure (63H worked) / overheating safeguard operation
U5	Abnormal temperature of heat sink
U8	Outdoor unit fan protection stop
U6	Compressor overcurrent interruption / abnormal of power module
U7	Abnormality of super heat due to low discharge temperature
U9 / UH	Abnormality such as overvoltage, voltage shortage, abnormal and synchronous signal to main circuit / current sensor error
FL	Refrigerant leakage or Refrigerant leak sensor error caused by other rooms
Others	Other errors (refer to the technical manual for the outdoor unit)

If the unit cannot be operated properly after the above test run has been performed, use this table to remove the cause:			
Symptom		Cause	
Remote controller		LED 1, 2 (PCB in outdoor unit)	
PLEASE WAIT	For about 2 minutes following power-on	After LED 1, 2 are lit → LED 2 is turned off Only LED 1 is lit (correct operation)	<ul style="list-style-type: none"> <li>For about 2 minutes after power-on, operation of the remote controller is not possible due to system start-up. (correct operation)</li> </ul>
PLEASE WAIT → Error code	After about 2 minutes has expired following power-on	Only LED 1 is lit → LED 1, 2 blink.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Connector for the outdoor unit's protection device is not connected.</li> <li>Reverse or open phase wiring for the outdoor unit's power terminal block (L1, L2, L3)</li> </ul>
Display messages do not appear even when operation switch is turned ON (operation lamp does not light up).	After about 2 minutes has expired following power-on	Only LED 1 is lit → LED 1, 2 blinks twice LED 2 blinks once	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incorrect wiring between indoor and outdoor units (incorrect polarity of S1, S2, S3)</li> <li>Remote controller wire short</li> </ul>
<b>Operation is not possible for about 30 seconds after cancellation of function selection. (correct operation)</b>			

Description of LED 1, 2, and 3 on the indoor controller	
LED 1: power for microcomputer	Indicates whether control power is supplied. Make sure that this LED is always lit.
LED 2: power for remote controller	Indicates whether power is supplied to the remote controller. This LED lights only in the case of the indoor unit which is connected to the outdoor unit refrigerant address "0".
LED 3: communication between indoor and outdoor units	Indicates state of communication between the indoor and outdoor units. Make sure that this LED is always blinking.

## 15.4. Auto restart function

### Indoor unit control board

This model is equipped with the AUTO RESTART FUNCTION.

When the indoor unit is controlled with the remote controller, the operation mode, set temperature, and the fan speed are memorized by the indoor unit control board.

The AUTO RESTART FUNCTION will restart the unit within a time delay of 5 to 10 minutes after power is restored.

Set the AUTO RESTART FUNCTION using the remote controller. (Mode no. 01)

## 16. Appendix A: Quick Reference Worksheet for R454B



### IMPORTANT

This quick reference worksheet must be used in conjunction with Installation manual instructions regarding minimum room area calculation. All safety precautions and instructions must be followed as stated in the Installation manual.

- What is the factory refrigerant pre-charge of the outdoor unit (ODU)?



### TIP

The factory refrigerant pre-charge of the ODU can be found on its nameplate.

- Factory pre-charge = \_\_\_\_\_ lb or kg** (circle one)
- Will there be an additional refrigerant line set beyond the limit of the factory refrigerant pre-charge?  
• **Additional charge = \_\_\_\_\_ lb or kg** (circle one)
- Take the values from **Step. 1** and **Step. 2** and use the following equation to find the Total planned system charge.  
• **Total planned system charge ( $m_c$ ) = Factory (Step. 1) + Additional (Step. 2) = \_\_\_\_\_ lb or kg** (circle one)
- Is the installation space a conditioned space as defined in the installation manual? **YES** or **NO** (circle one)
  - If **Yes** – **Use Case D**. This is the easiest and least restrictive case.
  - Then, **Skip to step 6**. In this case only:  $TA_{min} = A_{min}$
  - If **No** – Continue to the next step.
- What is the planned installation height of the indoor unit (IDU), measure from floor to lowest downward facing surface of the IDU?  
• **Installation height ( $h_0$ ) = \_\_\_\_\_ ft or m** (circle one)

$h_0$ - (ft, in.)	$h_0$ - (m)	Use Case:	Mark correct Case with an 'X'
Lower than 3 ft. 3 3/8 in.	Lower than 1 m	C	
3 ft. 3 3/8 in. to 7 ft 2 5/8 in.	1 m to 2.2 m	B	
Higher than 7 ft. 2 5/8 in.	Higher than 2.2 m	A	

- Use the **Minimum area requirement table**, on the following pages, to determine the correct values for  $A_{min}$  and  $TA_{min}$ .
  - In the left most column, find the correct or nearest value for  $m_c$  (calculated Step. 2), mark this row with an \*.
  - In the top row, find the column that describes the correct Case (chosen in Step. 4) and the ODU installed, mark this column with an \*.
  - Find the intersection of the marked row and column. Circle the correct values for  $A_{min}$  and  $TA_{min}$ .
  - Write the required minimum room area below:

- Minimum room area for installation room  
 $A_{min} = \underline{\hspace{2cm}}$  ft<sup>2</sup> or m<sup>2</sup> (circle one)
  - Minimum conditioned space area  
 $TA_{min} = \underline{\hspace{2cm}}$  ft<sup>2</sup> or m<sup>2</sup> (circle one)

7. Now, find the total areas of each Zone (as defined in the installation manual) and add the room areas together to find the total  $TA_{total}$  for each zone.

8. Answer questions **a.** - **d.** below to verify that room requirements are met.
    - a. Does the combined area of each Zone meet or exceed  $TA_{min}$  as defined in Step. 6d?
      - **Yes** or **No** (circle one)
    - b. Does the combined area of the installation room and adjacent connected rooms meet or exceed  $A_{min}$ ?
      - **Yes** or **No** (circle one)
    - c. If **A** and **B** are **YES**, then proceed with installation.
    - d. If **A** and/or **B** are **NO**, then additional area, ventilation, or installation height required.

## PVA-AA12, 18, 24, 30, 36, 42, 48, &amp; 60NL

Planned System Charge	Case A				Case B				Case C				Case D Amin = TAmín			
	Amin MXZ-SM 72/96/120 m2 [ft2]	Amin MXZ-SM 36/48/60 m2 [ft2]	TAmín MXZ-SM 72/96/120 m2 [ft2]	TAmín MXZ-SM 36/48/60 m2 [ft2]	Amin MXZ-SM 72/96/120 m2 [ft2]	Amin MXZ-SM 36/48/60 m2 [ft2]	TAmín MXZ-SM 72/96/120 m2 [ft2]	TAmín MXZ-SM 36/48/60 m2 [ft2]	Amin MXZ-SM 72/96/120 m2 [ft2]	Amin MXZ-SM 36/48/60 m2 [ft2]	TAmín MXZ-SM 72/96/120 m2 [ft2]	TAmín MXZ-SM 36/48/60 m2 [ft2]	Amin MXZ-SM 72/96/120 m2 [ft2]	Amin MXZ-SM 36/48/60 m2 [ft2]	TAmín MXZ-SM 72/96/120 m2 [ft2]	
4 [8.8]	5 [53.8]	4.2 [45.3]	9 [96.9]	9 [96.9]	3 [32.3]	9.2 [99.1]	9 [96.9]	9 [96.9]	1.4 [15.1]	[165.8]	9 [96.9]	9 [96.9]	9 [96.9]	9 [96.9]	9 [96.9]	9 [96.9]
4.5 [9.9]	5.6 [60.3]	4.5 [48.5]	9 [96.9]	9 [96.9]	3.4 [36.6]	[106.6]	9 [96.9]	9 [96.9]	1.6 [17.2]	[177.7]	9 [96.9]	9 [96.9]	9 [96.9]	9 [96.9]	9 [96.9]	9 [96.9]
5 [11]	6.2 [66.7]	4.9 [52.8]	9 [96.9]	9 [96.9]	3.8 [40.9]	[114.1]	9 [96.9]	9 [96.9]	1.7 [18.3]	[190.6]	9 [96.9]	9 [96.9]	9 [96.9]	9 [96.9]	9 [96.9]	9 [96.9]
5.5 [12.1]	6.9 [74.3]	5.2 [56]	9 [96.9]	9 [96.9]	4.1 [44.1]	[121.7]	9 [96.9]	9 [96.9]	1.9 [20.5]	[202.4]	9 [96.9]	9 [96.9]	9 [96.9]	9 [96.9]	9 [96.9]	9 [96.9]
6 [13.4]	7.5 [80.7]	5.5 [59.3]	9 [96.9]	9 [96.9]	4.5 [48.4]	12 [129.2]	9 [96.9]	9 [96.9]	2.1 [22.6]	[214.3]	9 [96.9]	9 [96.9]	9 [96.9]	9 [96.9]	9 [96.9]	9 [96.9]
6.5 [14.5]	8.1 [87.2]	5.8 [62.5]	9 [96.9]	9 [96.9]	4.9 [52.7]	[136.8]	9 [96.9]	9 [96.9]	2.2 [23.7]	[227.2]	9 [96.9]	9 [96.9]	9 [96.9]	9 [96.9]	9 [96.9]	9 [96.9]
7 [15.6]	8.7 [93.6]	6.1 [65.7]	9 [96.9]	9 [96.9]	5.2 [56]	[144.3]	9 [96.9]	9 [96.9]	2.4 [25.8]	22.2 [239]	9 [96.9]	9 [96.9]	9 [96.9]	9 [96.9]	9 [96.9]	9 [96.9]
7.5 [16.7]	9.3 [100]	6.4 [68.9]	9 [96.9]	9 [96.9]	5.6 [60.3]	14 [150.7]	9 [96.9]	9 [96.9]	2.6 [28]	[251.9]	9 [96.9]	9 [96.9]	9 [96.9]	9 [96.9]	9 [96.9]	9 [96.9]
8 [17.8]	9.9 [107]	6.7 [72.2]	9 [96.9]	9 [96.9]	6 [64.6]	[158.3]	9 [96.9]	9 [96.9]	2.7 [29.1]	[263.8]	9 [96.9]	9 [96.9]	9 [96.9]	9 [96.9]	9 [96.9]	9 [96.9]
8.5 [18.9]	10.6 [114]	7 [75.4]	9 [96.9]	9 [96.9]	6.4 [68.9]	[165.8]	9 [96.9]	9 [96.9]	2.9 [31.2]	[276.7]	9 [96.9]	9 [96.9]	9 [96.9]	9 [96.9]	9 [96.9]	9 [96.9]
9 [20]	11.2 [121]	7.3 [78.6]	9 [96.9]	9 [96.9]	6.7 [72.1]	[173.3]	9 [96.9]	9 [96.9]	3.1 [33.4]	[288.5]	9 [96.9]	9 [96.9]	9 [96.9]	9 [96.9]	9 [96.9]	9 [96.9]
9.5 [21.1]	11.8 [127]	7.7 [82.9]	9 [96.9]	9 [96.9]	7.1 [76.4]	[180.9]	9 [96.9]	9 [96.9]	3.3 [35.5]	[300.4]	9 [96.9]	9 [96.9]	9 [96.9]	9 [96.9]	9 [96.9]	9 [96.9]
10 [22.1]	12.4 [133]	8 [86.2]	9 [96.9]	9 [96.9]	7.5 [80.7]	[188.4]	9 [96.9]	9 [96.9]	3.4 [36.6]	[313.3]	9 [96.9]	9 [96.9]	9 [96.9]	9 [96.9]	9 [96.9]	9 [96.9]
10.5 [23.1]	13 [140]	8.3 [89.4]	9 [96.9]	9 [96.9]	7.8 [84]	18.2 [196]	9 [96.9]	9 [96.9]	3.6 [38.8]	[325.1]	9 [96.9]	9 [96.9]	9 [96.9]	9 [96.9]	9 [96.9]	9 [96.9]
11 [24.2]	13.7 [147]	8.6 [92.6]	9 [96.9]	9 [96.9]	8.2 [88.3]	[202.4]	9 [96.9]	9 [96.9]	3.8 [40.9]	31.4 [338]	9 [96.9]	9 [96.9]	9 [96.9]	9 [96.9]	9 [96.9]	9 [96.9]
11.5 [25.3]	14.3 [154]	8.9 [95.8]	9 [96.9]	9 [96.9]	8.6 [92.6]	[209.9]	9 [96.9]	9 [96.9]	3.9 [42]	[349.9]	9 [96.9]	9 [96.9]	9 [96.9]	9 [96.9]	9 [96.9]	9 [96.9]
12 [26.4]	14.9 [160]	9.2 [99.1]	9 [96.9]	9.2 [99.1]	9 [96.9]	[217.5]	9 [96.9]	9.2 [99.1]	4.1 [44.1]	[361.7]	9 [96.9]	9.2 [99.1]	9 [96.9]	9.2 [99.1]	9 [96.9]	9.2 [99.1]
12.5 [27.5]	15.5 [167]	9.5 [102.3]	9 [96.9]	[102.3]	9.3 [100]	20.9 [225]	9 [96.9]	[102.3]	4.3 [46.3]	[374.6]	9 [96.9]	[102.3]	9 [96.9]	[102.3]	9 [96.9]	[102.3]
13 [28.6]	16.1 [173]	[105.5]	9 [96.9]	[105.5]	9.7 [104]	[232.6]	9 [96.9]	[105.5]	4.4 [47.4]	[386.5]	9 [96.9]	[105.5]	9 [96.9]	[105.5]	9 [96.9]	[105.5]
13.5 [29.7]	16.7 [180]	10.1 [108.8]	9 [96.9]	[108.8]	10.1 [109]	[240.1]	9 [96.9]	[108.8]	4.6 [49.5]	[399.4]	9 [96.9]	[108.8]	9 [96.9]	[108.8]	9 [96.9]	[108.8]
14 [30.8]	17.4 [187]	[113.1]	9 [96.9]	[113.1]	10.4 [112]	[246.5]	9 [96.9]	[113.1]	4.8 [51.7]	[411.2]	9 [96.9]	[113.1]	9 [96.9]	[113.1]	9 [96.9]	[113.1]
14.4 [31.7]	18 [194]	10.7 [115.2]	9 [96.9]	[115.2]	10.8 [116]	23.5 [253]	9 [96.9]	[115.2]	4.9 [52.7]	[420.9]	9 [96.9]	[115.2]	9 [96.9]	[115.2]	9 [96.9]	[115.2]
15 [33]	18.6 [200]	x	9 [96.9]	x	11.2 [121]	x	9 [96.9]	x	5.1 [54.9]	x	9 [96.9]	x	9 [96.9]	x	9 [96.9]	x
15.5 [34.1]	19.2 [207]	x	9 [96.9]	x	11.5 [124]	x	9 [96.9]	x	5.3 [57]	x	9 [96.9]	x	9 [96.9]	x	9 [96.9]	x
16 [35.2]	19.8 [213]	x	9 [96.9]	x	11.9 [128]	x	9 [96.9]	x	5.4 [58.1]	x	9 [96.9]	x	9 [96.9]	x	9 [96.9]	x
16.5 [36.3]	20.5 [221]	x	9 [96.9]	x	12.3 [132]	x	9 [96.9]	x	5.6 [60.3]	x	9 [96.9]	x	9 [96.9]	x	9 [96.9]	x
17 [37.4]	21.1 [227]	x	9 [96.9]	x	12.7 [137]	x	9 [96.9]	x	5.8 [62.4]	x	9 [96.9]	x	9 [96.9]	x	9 [96.9]	x
17.5 [38.5]	21.7 [234]	x	9 [96.9]	x	13 [140]	x	9 [96.9]	x	6 [64.6]	x	9 [96.9]	x	9 [96.9]	x	9 [96.9]	x
18 [39.6]	22.3 [240]	x	9 [96.9]	x	13.4 [144]	x	9 [96.9]	x	6.1 [65.7]	x	9 [96.9]	x	9 [96.9]	x	9 [96.9]	x
18.5 [40.7]	22.9 [246]	x	9 [96.9]	x	13.8 [149]	x	9 [96.9]	x	6.3 [67.8]	x	9 [96.9]	x	9 [96.9]	x	9 [96.9]	x
19 [41.8]	23.5 [253]	x	9 [96.9]	x	14.1 [152]	x	9 [96.9]	x	6.5 [70]	x	9 [96.9]	x	9 [96.9]	x	9 [96.9]	x
19.5 [42.9]	24.2 [260]	x	9 [96.9]	x	14.5 [156]	x	9 [96.9]	x	6.6 [71]	x	9 [96.9]	x	9 [96.9]	x	9 [96.9]	x
20 [44]	24.8 [267]	x	9 [96.9]	x	14.9 [160]	x	9 [96.9]	x	6.8 [73.2]	x	9 [96.9]	x	9 [96.9]	x	9 [96.9]	x
20.5 [45.1]	25.4 [273]	x	9 [96.9]	x	15.3 [165]	x	9 [96.9]	x	7 [75.3]	x	9 [96.9]	x	9 [96.9]	x	9 [96.9]	x
21 [46.2]	26 [280]	x	9 [96.9]	x	15.6 [168]	x	9 [96.9]	x	7.1 [76.4]	x	9 [96.9]	x	9 [96.9]	x	9 [96.9]	x
21.5 [47.3]	26.5 [285]	x	9 [96.9]	x	15.9 [171]	x	9 [96.9]	x	7.3 [78.6]	x	9 [96.9]	x	9 [96.9]	x	9 [96.9]	x

**Table 5. M<sub>rel</sub> for MXZ/PUMY Outdoor Units**

System Charge (kg)	M <sub>rel</sub> (kg)
7.1	2
7.4	2.1
7.9	2.2
8.4	2.3
8.9	2.4
9.4	2.5
9.9	2.6
10.4	2.7
10.9	2.8
11.4	2.9
11.9	3
12.4	3.1
12.9	3.2
13.4	3.3
13.9	3.4
14.4	3.5

**IMPORTANT**

For systems paired with **MXZ/PUMY outdoor units**, minimum room area calculations are based on **M<sub>rel</sub>**, a smaller refrigerant amount that will not be recovered during leak mitigation.

## 17. Appendix B - High altitude applications - capacity reduction factors

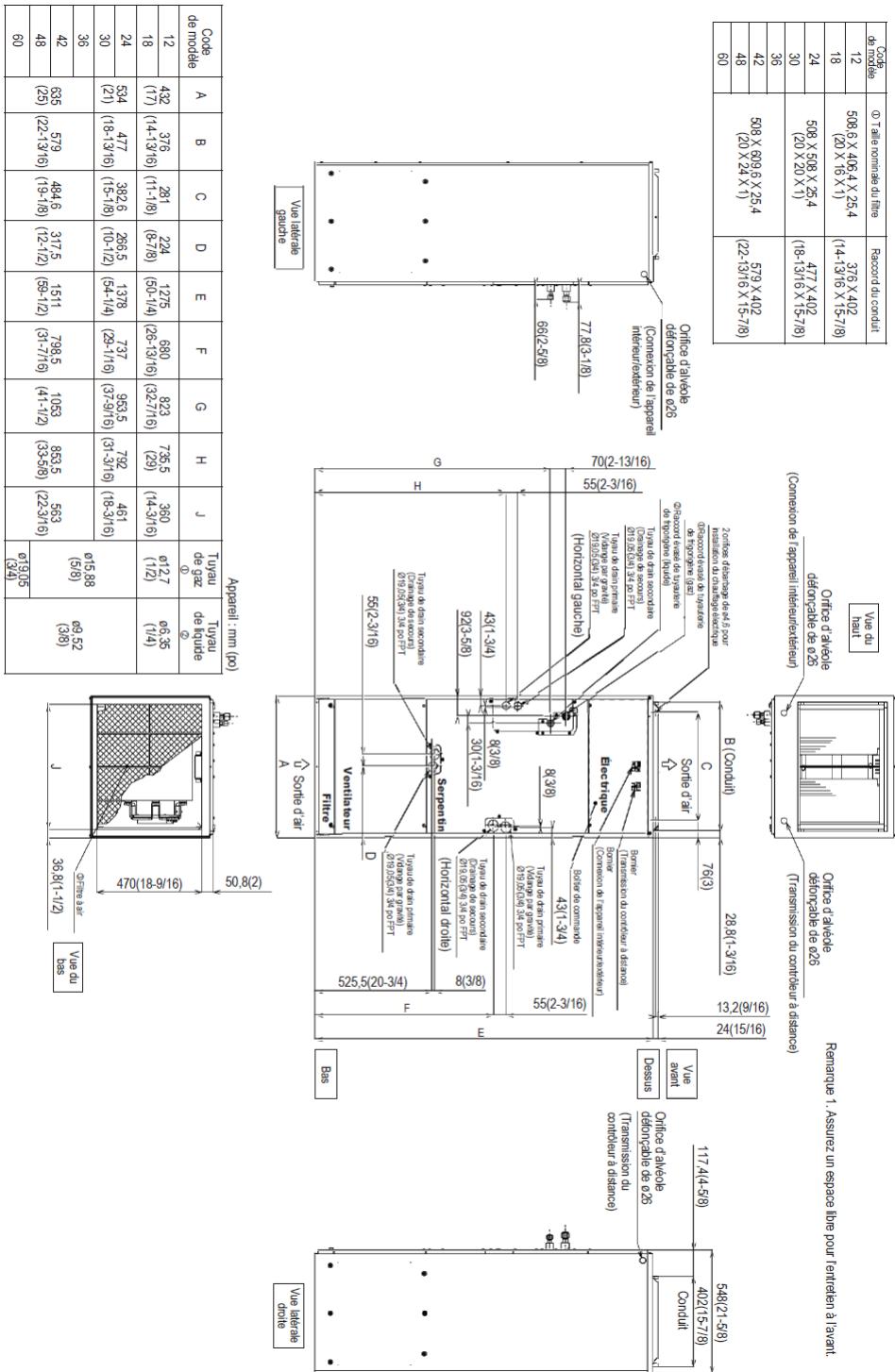
### Capacity reduction

When air conditioners and heat pumps are installed in areas above sea level, operating capacity is reduced due to decreased air density. Because of this, equipment size may need to be increased to meet the load requirements. The following correction factors apply to M & P Series air conditioners and heat pumps for both heating and cooling operation. The indoor and outdoor units need to be sized based on the capacity reduction due to the increased air density.

Altitude ft (m)	Indoor unit correction factor	Outdoor unit correction factor
0	1.00	1.00
1,000 (305)	0.96	0.99
2,000 (610)	0.93	0.98
3,000 (914)	0.90	0.98
4,000 (1219)	0.86	0.97
5,000 (1524)	0.83	0.96
6,000 (1829)	0.80	0.95
7,000 (2134)	0.77	0.94
8,000 (2442)	0.74	0.94
9,000 (2743)	0.71	0.93
10,000 (3048)	0.69	0.92



# 1. Dimensions



## 2. Inspection du matériel livré

Ces appareils de traitement de l'air sont complètement assemblés à l'usine et tous les composants font l'objet d'un essai de performance. Chaque appareil est composé de l'assemblage d'une soufflante, d'un serpentin de frigorigène et de commandes dans une enceinte isolée en acier galvanisé. Des débouchures sont prévues pour le passage du câblage électrique. Vérifiez la plaque signalétique de l'appareil afin de confirmer qu'il est conforme aux spécifications de la commande. À la réception de

l'équipement, inspectez-le soigneusement pour des signes de dommages. Examinez l'appareil très attentivement si l'emballage est endommagé. Si vous trouvez des dommages, vous devez le noter sur le connaissment du transporteur. Les réclamations pour des dommages doivent être présentées au transporteur immédiatement. Les réclamations pour des articles manquants doivent être présentées au revendeur dans les 5 jours.

## 3. Mesures de sécurité

### 3.1. Symboles utilisés dans le texte



#### AVERTISSEMENT

Décris des mesures qui doivent être respectées afin d'éviter d'exposer l'utilisateur à des risques de blessures potentiellement mortelles.



#### ATTENTION

Décris des mesures qui doivent être respectées afin d'éviter d'exposer l'appareil à des risques de dommages.



#### AVERTISSEMENT CONCERNANT LES FLUIDES FRIGORIGÈNES INFLAMMABLES

Décris les précautions à respecter lors du travail avec des réfrigérants A2L moins inflammables.



: Indique une pièce à mettre à la terre

Signification des symboles affichés sur l'appareil			
	Classe sur la sécurité des fluides frigorigènes <b>A2L</b>	<b>AVERTISSEMENT!</b> (Risque d'incendie)	<u>Cette unité utilise un réfrigérant inflammable.</u> Si le réfrigérant fuit et entre en contact avec un feu ou une pièce chauffante, cela créera des gaz nocifs et il y aura un risque d'incendie.
	Lisez attentivement les INSTRUCTIONS D'UTILISATION avant l'utilisation.		

Signification des symboles affichés sur l'appareil	
	Le personnel de service est tenu de lire attentivement les INSTRUCTIONS D'UTILISATION et MANUEL D'INSTALLATION avant l'utilisation
	De plus amples informations sont disponibles dans les INSTRUCTIONS D'UTILISATION, le MANUEL D'INSTALLATION, etc.

## 3.2. Avant l'installation et les travaux électriques



### AVERTISSEMENT

- Lisez attentivement les étiquettes posées sur l'appareil principal.
- L'appareil doit être installé par un détaillant autorisé ou un technicien adéquatement formé.
  - Si l'utilisateur effectue une mauvaise installation, il pourrait en résulter des fuites d'eau, une électrocution ou un incendie.
- Installez le climatiseur à un endroit qui peut supporter son poids.
  - Une résistance inadéquate peut causer la chute de l'appareil et poser un risque de blessures.
- Utilisez les câbles spécifiés pour le câblage. Créez des connexions solides, de manière à ce que le poids extérieur du câble n'exerce pas de force sur les bornes.
  - Une mauvaise connexion ou un mauvais câblage pourrait causer une génération de chaleur et un incendie. Veillez à ce que le câblage soit détendu.
- Prenez des précautions contre les typhons, les ouragans et les tremblements de terre, etc., et installez l'appareil à l'endroit indiqué.
  - Une mauvaise installation peut faire en sorte que l'appareil bascule et cause des blessures.
- Si le climatiseur doit être réparé, consultez le détaillant.
  - Si l'appareil est réparé de manière inadéquate, il pourrait s'ensuivre des fuites, une électrocution ou un incendie.
- Ne touchez pas les ailettes de l'échangeur de chaleur.
  - Une manipulation incorrecte pourrait mener à des blessures.

- Lors de la manipulation de ce produit, portez toujours de l'équipement de protection individuelle.
  - P. ex. : des gants, une protection des bras complète et des lunettes de sécurité.
  - Une manipulation incorrecte pourrait mener à des blessures.
- Installez le climatiseur conformément à ce manuel d'installation.
  - Si l'appareil est installé de manière inadéquate, il pourrait s'ensuivre des fuites, une électrocution ou un incendie.
- Faites effectuer tous les travaux électriques par un électricien qualifié, conformément au Code de l'électricité national et local, à la réglementation pour les câbles à l'intérieur, ainsi que les instructions données dans ce manuel, et utilisez toujours un circuit séparé.
  - Si la capacité de la source d'alimentation est inadéquate ou si les travaux électriques ne sont pas effectués correctement, il pourrait s'ensuivre une électrocution ou un incendie.
- Gardez les pièces électriques éloignées de l'eau.
  - Cela pourrait mener à une électrocution, à un incendie ou à la génération de fumée.
- Lors du nettoyage de l'échangeur de chaleur et du bac d'égouttement, assurez-vous que le boîtier de commande, le moteur, le LEV et le couvercle étanche demeurent secs.
- Lors de l'installation et du déplacement du climatiseur à un autre emplacement, ne remplissez pas l'appareil d'un autre frigorigène que celui spécifié sur l'appareil.
  - Si un autre frigorigène ou de l'air est mélangé au frigorigène d'origine, le cycle de réfrigération pourrait ne pas bien fonctionner, et l'appareil pourrait être endommagé.
- Lors du déplacement et de la réinstallation du climatiseur, communiquez avec le détaillant ou un technicien autorisé.

FRANÇAIS

- Si le climatiseur est installé de manière inadéquate, il pourrait s'ensuivre des fuites, une électrocution ou un incendie.
- N'effectuez pas la reconstruction des dispositifs de protection, et ne modifiez pas leurs réglages.
  - Si le manocommande, le thermocontacteur ou un autre dispositif de protection connaît un court-circuit et est actionné de force, ou si on utilise des pièces autres que celles spécifiées par Mitsubishi Electric, un incendie ou une explosion pourrait en résulter.
- N'utilisez pas d'additif de détection des fuites.
- Utilisez toujours un filtre à air, un humidificateur, un appareil de chauffage électrique et d'autres accessoires spécifiés par Mitsubishi Electric.
  - Demandez à un technicien autorisé d'installer les accessoires. Si l'utilisateur effectue une mauvaise installation, il pourrait en résulter des fuites d'eau, une électrocution ou un incendie.
- Installez de manière sécuritaire le couvercle des bornes (panneau) de l'appareil externe.
  - Si le couvercle des bornes (panneau) n'est pas bien installé, de l'eau ou de la poussière pourrait pénétrer dans l'appareil extérieur, menant à un incendie ou à une électrocution.
- Surveillez les enfants à proximité de l'appareil pour vous assurer qu'ils ne jouent pas avec ou sur l'appareil.
  - N'installez pas cet appareil intérieur dans un emplacement accessible au grand public.

- Portez une attention particulière à l'emplacement où l'appareil est installé. Le frigorigène est plus lourd que l'air et des endroits comme un sous-sol ou un vide sanitaire permettant au frigorigène de s'accumuler peuvent devenir dangereux.
- Cet appareil ne doit pas être utilisé par des personnes (y compris les enfants) ayant des capacités physiques, sensorielles ou mentales réduites, ou manquant d'expérience et de connaissances à moins qu'elles n'aient été formées ou supervisées pour l'utilisation de cet appareil par une personne responsable de leur sécurité.
- Si le câble d'alimentation est endommagé, afin d'éviter un danger, il doit être remplacé par le fabricant, son agent de service ou d'autres personnes ayant les qualifications semblables.
- N'utilisez pas de frigorigène autre que le type indiqué dans les manuels fournis avec l'appareil ou sur la plaque signalétique.
  - Cela pourrait causer l'éclatement de l'appareil ou des tuyaux, ou causer un incendie explosif durant l'utilisation, la réparation ou lors de l'élimination de l'appareil.
  - Cela pourrait aussi être en contravention des lois applicables.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION ne peut pas être tenue responsable des défaillances ou des accidents résultant de l'utilisation du mauvais type de frigorigène.

### 3.3. Avant de commencer



#### AVERTISSEMENT SUR LE FRIGORIGÈNE INFLAMMABLE

- Assurez-vous que toute la tuyauterie, y compris les matériaux de tuyauterie, lors de l'acheminement, pendant l'installation, le fonctionnement et les interventions d'entretien, est protégée contre les dommages physiques.
- Les exigences contenues dans ce manuel se basent sur la norme de sécurité des appareils UL 60335-2-40. Lors de l'installation sur le site, il est important de respecter tous les codes et normes nationaux et locaux applicables, tels

que ASHRAE 15, ASHRAE 15.2, IAPMO, Uniform Mechanical Code, ICC International Mechanical Code ou CSA B52.

- Le non-respect des pratiques exemplaires de l'industrie et des règlements locaux peut se traduire par une installation non conforme.
- Assurez-vous que toutes les connexions de service sont accessibles pour une inspection avant d'être couvertes ou mises dans une enceinte.
- Vérifiez que tous les travaux de tuyauterie ont fait l'objet d'un essai de pression avec un gaz inerte après avoir raccordé les tuyaux sur ter-

- rain, puis d'un essai sous vide avant de charger le frigorigène.
- L'emplacement de l'appareil intérieur doit correspondre à la surface minimale de plancher indiquée dans **Annexe A** en fonction de la charge totale de réfrigérant prévue pour le système.
    - Ne libérez pas le frigorigène dans l'atmosphère.



### ATTENTION

- N'installez pas l'appareil là où il pourrait y avoir des fuites de gaz combustible.
  - Si le gaz fuit et s'accumule autour de l'appareil, une explosion pourrait s'ensuivre.
- N'utilisez pas le climatiseur dans des environnements spéciaux.
  - L'huile, la vapeur, la fumée sulfureuse, etc. peuvent réduire de manière importante le rendement du climatiseur ou endommager ses pièces.
- Lors de l'installation de l'appareil dans un hôpital, un poste de communication ou un endroit

similaire, fournissez une protection suffisante contre le bruit.

- Les onduleurs, les groupes électrogènes privés, les équipements médicaux à haute fréquence ou l'équipement de communication radio pourraient faire en sorte que le climatiseur ne fonctionne pas ou ne fonctionne pas correctement. D'un autre côté, le climatiseur pourrait nuire au fonctionnement d'un tel équipement en créant un bruit qui nuit aux traitements médicaux ou à la diffusion d'images.
- N'installez pas l'appareil sur une structure qui pourrait causer des fuites.
- Lorsque l'humidité de la pièce excède 80 % ou lorsque le tuyau de vidange est bouché, de la condensation pourrait dégouter de l'appareil intérieur. Effectuez les travaux de vidange collective en même temps que pour l'appareil extérieur, comme requis.
- Lorsque la température du point de rosée ambiant dépasse 24 °C (75 °F), de la rosée peut se former sur la surface de l'appareil. Exécuter le traitement adéquat pour éviter la formation de condensation.

## 3.4. Précautions pour les dispositifs qui utilisent un frigorigène



### ATTENTION

- Utilisez des tuyaux de frigorigène faits de cuivre désoxydé au phosphore C1220 (Cu-DHP), comme spécifié dans la norme JIS H3300 « Tubes et tuyaux sans joints de cuivre et d'alliage de cuivre » (Copper and copper alloy seamless pipes and tubes). De plus, assurez-vous que les surfaces internes et externes des tuyaux sont propres et non contaminées par des sulfures dangereux, des oxydes, de la poussière ou de la saleté, des éclats de métal, des huiles, de l'humidité ou tout autre contaminant.
  - Des contaminants à l'intérieur de la tuyauterie de frigorigène pourraient causer la dégradation de l'huile de réfrigération résiduelle.
  - Assurez-vous que les baguettes de brasage ont un point de fusion supérieur à 800 °F (427 °C) lorsqu'elles sont utilisées avec des réfrigérants inflammables.

- Entreposez à l'intérieur les tuyaux à utiliser dans le cadre de l'installation et gardez les deux extrémités des tuyaux scellées jusqu'au dernier moment avant le brasage. (Entreposez les coudes et les autres joints dans un sac de plastique.)
  - Si de la poussière, de la saleté ou de l'eau entre dans le cycle de frigorigène, il pourrait s'ensuivre une détérioration de l'huile et des problèmes de compresseur.
- Utilisez un frigorigène liquide afin de remplir le système.
  - Si on utilise un frigorigène gazeux afin de sceller le système, la composition du frigorigène dans la bouteille sera modifiée et la performance pourrait en souffrir.
- Toujours charger le frigorigène dans un état liquide.
  - Charger le frigorigène à l'état gazeux modifiera la composition du frigorigène et réduira la performance.

- Utilisez une pompe à vide avec un clapet anti-retour.
  - L'huile de la pompe à vide pourrait retourner dans le cycle de frigorigène et causer la détérioration de l'huile de réfrigération.
- N'utilisez pas les outils suivants qui sont utilisés avec d'autres réfrigérants.
  - Collecteur de jauge, tuyau de remplissage, détecteur de fuite de gaz, clapet antiretour, base de charge de frigorigène, manomètre à dépression, équipement de récupération du frigorigène.
  - Si les autres réfrigérants et l'huile de réfrigération sont mélangés, le réfrigérant pourrait subir une détérioration.

- Si de l'eau y est mélangée, l'huile de réfrigération pourrait se détériorer.
- Le réfrigérant ne contient pas de chlore, les détecteurs de fuite de gaz pour le frigorigène conventionnel ne réagiront pas à celui-ci.
- N'utilisez pas de bouteille de charge. Cela peut causer la détérioration du frigorigène.
- Soyez particulièrement prudent lorsque vous manipulez les outils.
  - Si de la poussière, de la saleté ou de l'eau pénètrent dans le circuit de réfrigération, le frigorigène pourrait se détériorer.

### 3.5. Avant l'installation (déplacement) – travaux électriques



#### ATTENTION

- Mettez l'appareil à la terre.
  - Ne connectez pas le câble de mise à la terre à des tuyaux de gaz ou d'eau, à des parafoudres ou à des lignes de mise à la terre de téléphone. Une mise à la terre incorrecte pourrait mener à une électrocution.
- Installez le câble d'alimentation de manière à ce que le câble ne soit pas soumis à une tension physique.
  - Une tension physique pourrait causer la rupture du câble et la génération de chaleur, menant à un incendie.
- Installez un disjoncteur de fuite de terre, au besoin.
  - Si un disjoncteur de fuite de terre n'est pas installé, une électrocution pourrait s'ensuivre. Utilisez des câbles de ligne d'alimentation ayant une intensité nominale suffisante. Des câbles trop petits pourraient fuir, générer de la chaleur et causer un incendie.
- Utilisez des câbles de ligne d'alimentation ayant une intensité nominale suffisante.
  - Des câbles trop petits pourraient fuir, générer de la chaleur et causer un incendie.
- Utilisez uniquement un disjoncteur et un fusible de la capacité spécifiée.
  - Un fusible ou un disjoncteur d'une plus grande capacité, ou un fil d'acier ou de cuivre pourraient mener à une défaillance générale de l'appareil ou à un incendie.

- Ne lavez pas les appareils de climatisation.
  - Les laver pourrait causer une électrocution.
- Assurez-vous que la base d'installation n'est pas endommagée par une utilisation prolongée.
  - Si les dommages ne sont pas corrigés, l'appareil pourrait tomber et causer des blessures ou des dommages.
- Installez le tuyau de vidange conformément à ce manuel d'installation afin d'assurer une vidange adéquate. Enveloppez les tuyaux d'isolation thermique afin d'éviter la condensation.
  - Une tuyauterie de vidange incorrecte peut causer des fuites d'eau et des dommages à l'ameublement et à d'autres biens.
- Soyez très prudent lors du transport du produit.
  - Si le produit pèse plus de 20 kg [44 lb], il faut plus d'une personne pour le transporter.
  - Certains produits utilisent des bandes de PP pour l'emballage. N'utilisez pas les bandes de PP comme poignées de transport.
  - Ne touchez pas les ailettes d'échangeur de chaleur. Vous pourriez vous couper les doigts.
- Mettez les matériaux d'emballage au rebut de manière sécuritaire.
  - Les matériaux d'emballage, comme les clous et les autres pièces de métal ou de bois, pourraient causer des lésions par perforation ou d'autres blessures.
  - Déchirez et jetez les sacs d'emballage en plastique afin que les enfants ne puissent pas jouer avec eux. Si des enfants jouent

avec un sac en plastique qui n'a pas été déchiré, ils sont exposés à un risque d'asphyxie.

### 3.6. Avant de commencer l'essai



#### ATTENTION

- Allumez l'alimentation au moins 12 heures avant le début de l'opération.
  - La mise en marche immédiatement après la mise en circuit de l'interrupteur principal peut mener à de graves dommages aux composantes internes. Gardez l'interrupteur d'alimentation allumé pendant la saison de fonctionnement.
- Ne touchez pas aux interrupteurs avec les mains mouillées.
  - Toucher un interrupteur avec les mains mouillées peut causer une électrocution.
- Ne touchez pas les tuyaux de frigorigènes pendant le fonctionnement et immédiatement après.
  - Pendant le fonctionnement et immédiatement après, les tuyaux de frigorigène pour-

raient être chauds ou froids, selon l'état du frigorigène s'écoulant dans les tuyaux de frigorigène, du compresseur et des autres composantes du cycle de frigorigène. Si vous touchez les tuyaux de frigorigène, vos mains pourraient subir des brûlures ou des engelures.

- Ne faites pas fonctionner le climatiseur lorsque les protections et les panneaux sont retirés.
  - Les pièces en rotation, les pièces chaudes et les pièces à haute tension peuvent causer des blessures.
- Ne coupez pas l'alimentation immédiatement après l'arrêt du fonctionnement.
  - Attendez toujours au moins cinq minutes avant de couper l'alimentation. Autrement, des fuites d'eau et des problèmes pourraient survenir.

### 4. Réfrigérant R454B



#### AVERTISSEMENT CONCERNANT LES FLUIDES FRIGORIGÈNES INFLAMMABLES

- Le réfrigérant est INFLAMMABLE et peut causer des BLESSURES, la MORT ou des DOMMAGES importants à l'équipement s'il n'est pas manipulé correctement.
  - Lisez attentivement toutes les étiquettes apposées sur l'appareil.
  - Lisez attentivement et suivez toutes les consignes de sécurité relatives à l'appareil.
  - Vérifier que toute personne effectuant des travaux à proximité d'un lieu où des réfrigérants inflammables sont utilisés est correctement informée, avant le début des travaux, des risques et des mesures de sécurité associés aux réfrigérants inflammables, ainsi que de la nature des travaux effectués.

## 4.1. Précautions pour les dispositifs qui utilisent du frigorigène R454B



### AVERTISSEMENT SUR LE FRIGORIGÈNE INFLAMMABLE

- SOURCES D'INFLAMMATION : Vérifiez que les précautions de sécurité suivantes sont observées pour assurer un bon fonctionnement, prévenir l'inflammation du frigorigène, des dommages à l'équipement et des blessures graves ou mortelles.
  - Vérifiez que l'équipement est installé dans une pièce ne contenant pas de sources d'inflammation continuellement en fonction (par exemple : des flammes nues, un appareil à gaz ou un appareil de chauffage électrique).
  - Vérifiez que l'équipement a été installé dans une pièce suffisamment grande pour accomoder la libération de la pleine charge du système.
    - Assurez-vous que la charge réelle de réfrigérant du système est conforme aux dimensions de la pièce Amin et T'Amin, indiquées dans le **Annexe A** de ce manuel.
    - Des pièces d'une surface inappropriée peuvent entraîner des concentrations dangereusement élevées de vapeurs de frigorigène.
    - Assurez-vous qu'un équipement d'extinction d'incendie approprié (extincteur à poudre chimique ou à anhydride carbonique) est disponible et situé à proximité du site de travail chaque fois que des travaux utilisant la chaleur doivent être effectués sur un appareil frigorifique ou toute pièce associée.
  - NE vous servez PAS de méthodes d'inflammation comme une lampe haloïde pour détecter des fuites de frigorigène. Les détecteurs électroniques de fuite peuvent être utilisés à condition qu'ils ne posent pas de risque d'inflammation.
  - Vérifiez que le capteur de fuite de frigorigène électronique est étalonné au frigorigène utilisé et que le pourcentage approprié de gaz a été confirmé.

- Lors de l'installation de raccordements de joints de conduite sur le terrain, évitez les lieux où existent des sources d'inflammation possibles, comme des rayons UV, des appareils de chauffage électriques, des appareils à gaz, des brûleurs à flamme pilote, des moteurs à balais et des appareils similaires.
- Assurez-vous que le site de travail est libre d'équipement et d'appareils défectueux qui pourraient devenir une source potentielle d'inflammation.
  - Le manquement à observer cette précaution pourrait entraîner un risque d'inflammation causé par un équipement obsolète et non sécuritaire.
- Placez des affiches « Défense de fumer » sur le site de travail.
- Le marquage et les étiquettes sur l'équipement doivent rester lisibles. Corrigez toutes les étiquettes ou tous les marquages d'entretien qui sont illisibles. Les étiquettes et les marquages de service contiennent de l'information essentielle au prochain technicien d'entretien.



### AVERTISSEMENT SUR LE FRIGORIGÈNE INFLAMMABLE

- VENTILATION : Sachez que les frigorigènes peuvent être inodores. Le contact du gaz de frigorigène avec une flamme peut libérer des gaz toxiques.
  - Limitez ou évitez les travaux dans des espaces confinés. Avant l'installation, vérifiez que les connexions de service et les raccords sur le terrain sont placés dans des endroits ventilés et facilement accessibles.
  - N'effectuez pas de travaux nécessitant d'utiliser la chaleur sans assurer une ventilation adéquate sur le lieu de travail.
  - Confirmez que toutes les sorties de ventilation et de la machinerie sont libres d'obstructions et qu'elles fonctionnent adéquatement.

- Le manquement à fournir une ventilation constante permet à la vapeur de frigorigène de se concentrer dans l'aire de travail.
- Si du gaz de frigorigène fuit pendant les travaux d'installation, ventilez la pièce.
- Le contact du gaz de frigorigène avec une flamme peut libérer des gaz toxiques.



## AVERTISSEMENT SUR LE FRIGORIGÈNE INFLAMMABLE

- DÉTECTION DE FUITE : Vérifiez l'aire de travail pour la présence de gaz toxiques ou inflammables à l'aide d'un détecteur de frigorigène approprié avant, pendant, et après l'exécution des travaux.
  - Si l'on soupçonne la présence d'une fuite, enlevez ou éteignez immédiatement toute flamme nue.
  - Assurez-vous que tout le frigorigène est récupéré et que le système est isolé avant d'entreprendre des réparations. En ce qui concerne les raccordements pour l'appareil PAA, utilisez un raccord évasé, prévu pour cet équipement. Mitsubishi Electric US, Inc. Mitsubishi Electric US, Inc. n'est pas responsable des raccordements par brasage incorrectement effectués par l'installateur.
  - Les instructions relatives à l'élimination du réfrigérant figurent au chapitre *Manipulation et entretien du R454B* de ce manuel.
  - Des vapeurs dangereuses peuvent être présentes dans les salles techniques. Utilisez un équipement de détection de fuite approprié (anti-étincelles) qui est adéquatement étanche et intégralement sûr.
  - Assurez-vous que l'équipement de détection de fuite est réglé à un pourcentage de la limite inférieure d'inflammabilité (LII) du frigorigène employé et que le pourcentage approprié de gaz (25 % maximum) a été confirmé.
  - Récupérez le frigorigène uniquement par les ports de service de l'appareil extérieur.

- N'éventez pas le frigorigène. Suivez toujours la méthode de mise hors de service.
- Ne percez pas ou ne brûlez pas le contenu.



## ATTENTION

- N'utilisez pas de moyens autres que ceux recommandés par le fabricant pour accélérer le processus de dégivrage ou pour procéder au nettoyage.
  - Certains produits chimiques et de nettoyage peuvent être incompatibles avec les matériaux du serpentin et pourraient entraîner sa corrosion.
- Vérifiez que les liquides de détection de fuite ne contiennent pas de chlore.
  - Les liquides de détection de fuite qui contiennent du chlore peuvent réagir avec le frigorigène et provoquer la corrosion de la tuyauterie.
- Confirmez que la tuyauterie de frigorigène et les autres composants sont installés dans une position ou à un endroit non susceptibles d'être exposés à des substances corrosives.
  - La corrosion peut réduire la longévité du produit et entraîner possiblement une fuite de frigorigène dangereuse.
- Lorsqu'il est nécessaire de remplacer des composants électriques, les composants neufs doivent être adéquats et correspondre aux bonnes caractéristiques techniques. Suivez toujours les directives des manuels d'installation et d'entretien et, en cas de doute, consultez le service technique du fabricant pour obtenir une assistance.
  - Des pièces ne provenant pas de sources appropriées peuvent entraîner une réduction de la fonctionnalité et de la vie utile du produit.

## 4.2. Installation du système R454B



### AVERTISSEMENT CONCERNANT LES FLUIDES FRIGORIGÈNES INFLAMMABLES

- Veillez à assurer une protection adéquate contre les dommages physiques pendant l'installation, le fonctionnement et l'entretien lorsque vous effectuez des travaux de tuyauterie ou que vous manipulez du matériel de tuyauterie.
- Vérifiez que les travaux de tuyauterie effectués sont conformes aux normes et réglementations nationales et locales.
- Assurez-vous que tous les joints de tuyauterie sont inspectés avant de les recouvrir et de les mettre en place.
  - Vérifiez que tous les raccords de tuyauterie sur le terrain sont correctement testés sous pression avec un gaz inerte.
  - Vérifiez que tous les joints de tuyauterie sur le terrain sont soumis à un essai sous vide avant le chargement du fluide frigorigène.
    - Vérifier que tous les joints intérieurs réalisés sur le terrain ont fait l'objet d'un essai d'étanchéité à une pression égale à 0,25 fois la PRESSION MAXIMALE ADMISSIBLE, sans qu'aucune fuite ne soit détectée.



### AVERTISSEMENT CONCERNANT LES FLUIDES FRIGORIGÈNES INFLAMMABLES

Les dispositifs auxiliaires susceptibles d'être une SOURCE D'IGNITION POTENTIELLE ne doivent pas être installés dans les conduits. Des exemples de telles SOURCES D'IGNITION POTENTIELLES sont les surfaces chaudes dont la température dépasse 700 °C (1292 °F) et les dispositifs d'interrupteurs électriques.



### IMPORTANT

Les trusses de chauffage électrique approuvées fabriquées pour Mitsubishi Electric US, Inc. comprennent les trusses de chauffage électrique fabriquées pour Mitsubishi Electric US, Inc. dont l'utilisation est autorisée avec les appareils de traitement de l'air répertoriés. Ces tableaux se trouvent dans le chapitre *Accessoires de l'appareil intérieur*.



### AVERTISSEMENT CONCERNANT LES FLUIDES FRIGORIGÈNES INFLAMMABLES

INSTALLATION D'UN SYSTÈME DE DÉTECTION DES FUITES. Cet appareil de traitement de l'air est équipé d'un système de détection des fuites de réfrigérant.

Consultez le Manuel d'entretien pour les instructions d'entretien et de remplacement.

- L'appareil doit rester allumé, sauf pour l'entretien, l'installation ou l'inspection.

- Une perte de courant au capteur de frigorigène monté dans l'appareil intérieur peut se traduire par l'incapacité de détecter une fuite de frigorigène. Cela pourrait causer un incendie. La vie utile du capteur de frigorigène est de 15 ans.
- Ne remplacez les dispositifs de détection de fuites que par des capteurs approuvés par Mitsubishi Electric US, Inc.
- N'installez pas l'équipement dans une configuration où des faux plafonds ou des plafonds suspendus sont utilisés comme plenum de reprise d'air.

#### 4.2.1. Contrôles de sécurité pour les systèmes utilisant le R454B

##### 1. À compléter avant l'installation

- Vérifiez que la CHARGE DE RÉFRIGÉRANT est conforme à la taille de la pièce, indiquée dans les tableaux ci-dessous sous *Plancher minimum et espace conditionné minimum*, où sont installées les pièces contenant du réfrigérant.
- Vérifiez que les ouvertures de ventilation ne sont pas obstruées et que la ventilation requise est présente.



##### IMPORTANT

La ventilation mécanique déclenchée par alarme n'est pas prise en charge pour le moment.

- Vérifiez que les marquages et la signalisation de l'équipement sont visibles et lisibles. Corrigez tous les marquages et signes illisibles.
- Vérifier que les tuyaux et les composants de réfrigération 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 fabriqués dans des matériaux intrinsèquement résistants à la corrosion ou qu'ils ne soient protégés de manière appropriée contre la corrosion.
- Vérifiez que les produits chimiques et les appareils ménagers courants sont correctement entreposés à l'écart des bouches de reprise et de l'appareil de traitement de l'air.
  - Les vapeurs et les gaz provenant de produits chimiques tels que le propane, le butane, le méthane, les insecticides, les aérosols ou les sprays de nettoyage, la peinture ou les petits appareils produisant de la fu-

mée peuvent déclencher à tort le système de détection des fuites et entraver le bon fonctionnement de l'appareil.

##### 2. Contrôles des appareils électriques

La réparation et l'entretien des composants électriques comprennent les contrôles de sécurité initiaux et les procédures d'inspection des composants.

- Vérifiez que les condensateurs sont déchargés de manière sûre afin d'éviter tout risque d'étincelle.
- Vérifiez qu'il n'y a pas de composants électriques sous tension.
- Veillez à ce que le câblage ne soit pas exposé pendant la charge, la récupération ou la purge du système.
- Vérifiez la continuité de la mise à la terre.
- S'il existe un défaut susceptible de compromettre la sécurité, ne pas brancher l'alimentation électrique au circuit jusqu'à ce que le défaut soit réparé.
- Si le défaut ne peut être corrigé immédiatement mais qu'il est nécessaire de poursuivre l'exploitation, une solution temporaire adéquate doit être utilisée. Signalez tout dysfonctionnement ou tout équipement/opération défectueux au propriétaire de l'équipement afin que toutes les parties soient informées.

##### 3. Lors de réparations de composants scellés

- Vérifiez que toutes les alimentations électriques sont débranchées de l'équipement sur lequel vous travaillez avant de retirer les couvercles étanches, etc. S'il est absolument nécessaire d'alimenter l'équipement en électricité pendant le service, un système de détection des fuites fonctionnant en permanence doit être installé au point le plus critique afin

- d'avertir d'une situation potentiellement dangereuse.
- Assurez-vous que le boîtier n'a subi aucune modification susceptible d'affecter la protection.
    - Assurez-vous que les câbles ne présentent aucun dommage physique visible.
    - Vérifiez que le nombre de raccords n'est pas excessif.
    - Assurez-vous que les bornes sont installées conformément aux spécifications.
    - Assurez-vous que les joints d'étanchéité ne sont pas endommagés.
    - Assurez-vous que les raccords de presse-étoupe sont installés correctement et conformément aux spécifications.
  - Veillez à ce que l'équipement soit correctement fixé.
  - Assurez-vous que les joints ou les matériaux d'étanchéité ne sont pas dégradés et qu'ils fonctionnent correctement.
  - Vérifiez que toutes les pièces de rechange sont conformes aux spécifications du fabricant.
- 4. Les composants à sécurité intrinsèque ne peuvent être jamais réparés; ils peuvent être remplacés seulement.**
- N'appliquez pas de charges inductives ou capacitives permanentes au circuit sans vous assurer qu'elles ne dépasseront pas la tension et l'intensité autorisées pour l'équipement utilisé. Les composants à sécurité intrin-
- sèque sont le seul type de composants sur lesquels il est possible de travailler sous tension en présence d'une atmosphère inflammable.
- Assurez-vous que l'appareil d'essai est conforme aux spécifications nominales.
  - Ne remplacez les composants que par des pièces spécifiées par le fabricant. D'autres pièces peuvent provoquer l'inflammation du réfrigérant dans l'atmosphère en cas de fuite.



### NOTE

L'utilisation d'un produit d'étanchéité à base de silicone peut entraver l'efficacité de certains types d'équipements de détection des fuites.

Il n'est pas nécessaire d'isoler les composants à sécurité intrinsèque avant d'y travailler.

### 5. Câblage

- Vérifiez que le câblage est installé dans un emplacement qui résiste à l'usure, à la corrosion, à la pression excessive, aux vibrations, aux bords coupants ou à tout autre effet néfaste de l'environnement.
- Vérifiez que les câbles ne sont pas endommagés par le poids de l'âge ou par des vibrations continues provenant de sources telles que des compresseurs ou des ventilateurs.

#### 4.2.2. Exigences minimales en matière de surface de plancher et d'espace conditionné

Pour que l'installation soit sûre et acceptable, un certain nombre d'exigences doivent être respectées afin de garantir qu'en cas de fuite de réfrigérant, les vapeurs de réfrigérant n'aient pas la possibilité de s'accumuler et de créer des niveaux de concentration dangereux de vapeurs de réfrigérant.

Ces exigences concernent les catégories suivantes :

- Superficie de l'espace conditionné (**T<sub>Amin</sub>**)
- Superficie de l'espace d'installation de l'appareil intérieur (**A<sub>min</sub>**)

- Hauteur d'installation de l'appareil intérieur, mesurée du plancher au bas de l'appareil de traitement de l'air. ( $h_0$ )
- Conditions d'ouverture des pièces branchées et ventilation naturelle (**Anv**).
- Configuration des conduits et des clapets

Pour toutes les installations, les lignes directrices suivantes doivent être respectées :

- Les installations et les conduites résidentielles doivent être conçues de manière à se conformer au Manuel D de l'ACCA (ANSI / ACCA 1 Manual D 2016, Residential Duct Systems).

- La non-conformité aux pratiques exemplaires de l'industrie peut entraîner un rendement médiocre, y compris un déséquilibre du chauffage/ refroidissement / débit d'air.
  - Lorsque des clapets de zone sont utilisés, ils doivent être configurés de manière à s'ouvrir complètement en cas d'erreur de fuite de réfrigérant.
    - Les clapets de zone préexistants qui ne satisfont pas à cette exigence doivent être ouverts complètement et désactivés en permanence.
  - Les clapets manuels ne doivent pas être complètement fermés pendant ou après l'installation. L'équilibre est acceptable.
    - La fermeture des volets peut réduire la surface de l'espace conditionné au-delà des limites acceptables prévues.
  - Les clapets d'aération, les grilles et les couvercles ne doivent pas obstruer complètement le flux d'air de l'une ou l'autre des bouches d'aération.
    - Un évent obstrué peut réduire la surface de l'espace conditionné au-delà des limites acceptables prévues.
  - Au moins une pièce (excluant le local d'installation de l'appareil intérieur) doit être équipée d'un conduit de retour dédié.
    - Les espaces dépourvus de conduits de retour présentent un risque d'accumulation de réfrigérant en cas de fuite.
  - La hauteur du plafond dans la pièce d'installation de l'appareil intérieur doit être d'au moins 2,2 m (7 pi - 2,7 po).
    - Les calculs de superficie ont été effectués sur la base de cette hypothèse.
  - La surface du local d'installation de l'appareil intérieur doit représenter au moins 20 % de la surface totale d'**Amin**.
  - Les pièces adjacentes au local d'installation de l'appareil intérieur peuvent être considérées comme faisant partie de la zone **Amin** aux fins de la contribution à la zone **Amin** lorsque les conditions suivantes sont remplies :
    - Les pièces sont situées au même étage.
    - Les pièces sont branchées par une ouverture permanente qui ne peut être fermée, d'une surface supérieure à **Anv** qui se trouve à moins de 300 mm (11,8 po) du plancher, dont au moins 50 % se trouve à moins de 200 mm (7,8 po) du plancher.
    - Les pièces sont branchées par une seconde ouverture permanente qui ne peut pas être fer-
- mée, avec une surface supérieure à 50% de **Anv** qui se trouve au-dessus de 1,5 m (4 po - 11,1 po).
- Les exigences en matière de ventilation naturelle peuvent être satisfaites par l'utilisation de conduits de ventilation, de conduits passifs à travers les murs, de plafonds suspendus, de portes à persiennes, de contreforts de portes, d'espaces entre les murs et le plancher, etc.
    - Pour les ouvertures qui s'étendent jusqu'au plancher, la hauteur minimale est de 20 mm (0,8 po) au-dessus de la partie supérieure du revêtement de sol (c'est-à-dire, les carreaux et les poils de moquette).
  - Les systèmes de réfrigération à étanchéité renforcée (ETRS) sont approuvés pour les exigences fixes d'**Anv**.
    - Presque toutes les combinaisons d'appareils intérieurs et extérieurs de Mitsubishi Electric US, Inc. sont considérées comme des systèmes de réfrigération à étanchéité renforcée (SRÉR).



## IMPORTANT

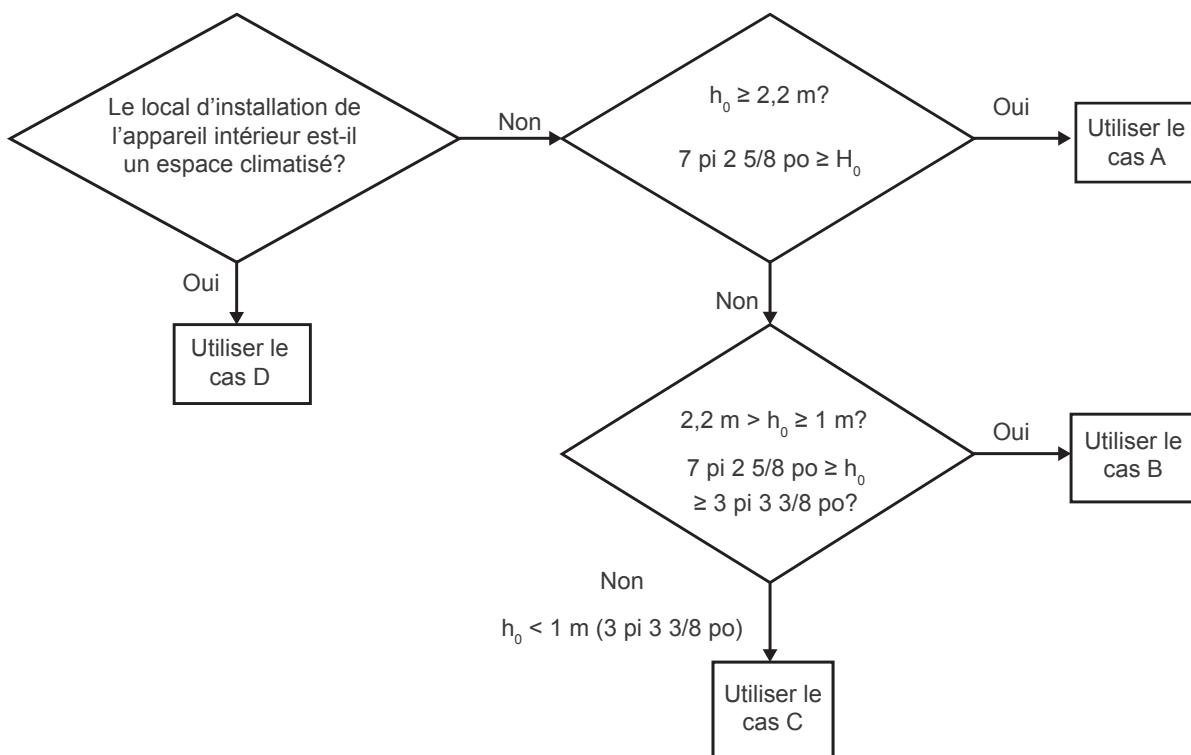
L'appareil intérieur (IDU) **SVZ-AP12NL** avec l'appareil extérieur (ODU) **SUZ-AA12NL** **est la seule combinaison non ETRS.**

Pour les systèmes conformes au SRÉR, la valeur de :

$$Anv_{ETRS} \geqslant 114\text{cm}^2 \text{ or } 22\text{in}^2$$

- Pour les systèmes non conformes au SRÉR, la taille minimale de l'ouverture peut être déterminée à partir de l'équation suivante :
 
$$A_{nv} = 0.0317 \times \left( m_c - 0.337 \times (\sqrt{A}) \right) \times \sqrt{0.563 \times \sqrt{A}}$$
- Où **A** st la surface de la pièce d'installation en mètres carrés, et **M** cest la charge totale planifiée du système en kilogrammes.
- Utilisez les tableaux des pages suivantes pour déterminer les besoins en **Amin** et **TAmmin**.
  1. Faites correspondre le titre du tableau à l'appareil extérieur associé à la centrale de traitement d'air.
  2. Utilisez l'organigramme suivant pour déterminer la gamme de boîtiers adaptée à votre application.

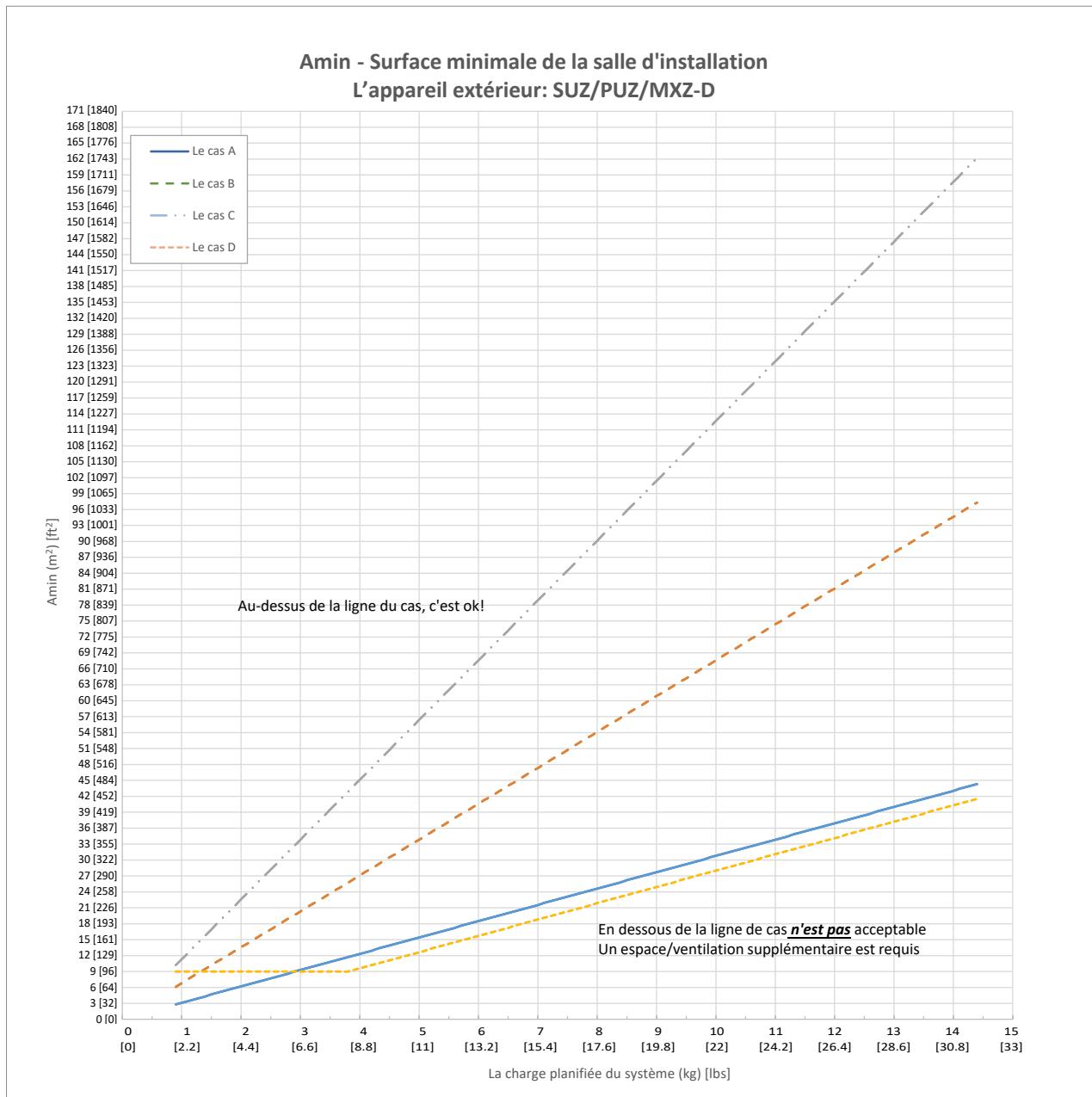
3. Confirmez la charge planifiée du système,  $M_c$ , et remontez jusqu'à la ligne de cas correcte.
4. Tracez à gauche à partir de l'intersection avec la ligne de cas correcte pour déterminer **Amin** et **T Amin**.
5. Ces renseignements figurent dans un tableau, joint en **Annexe A**

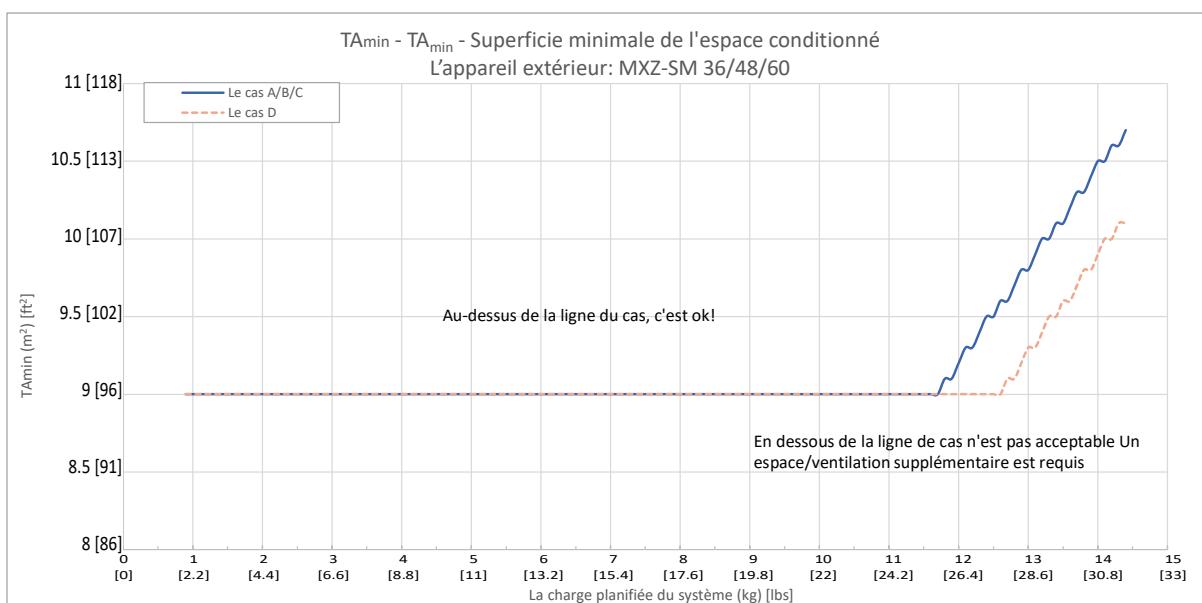
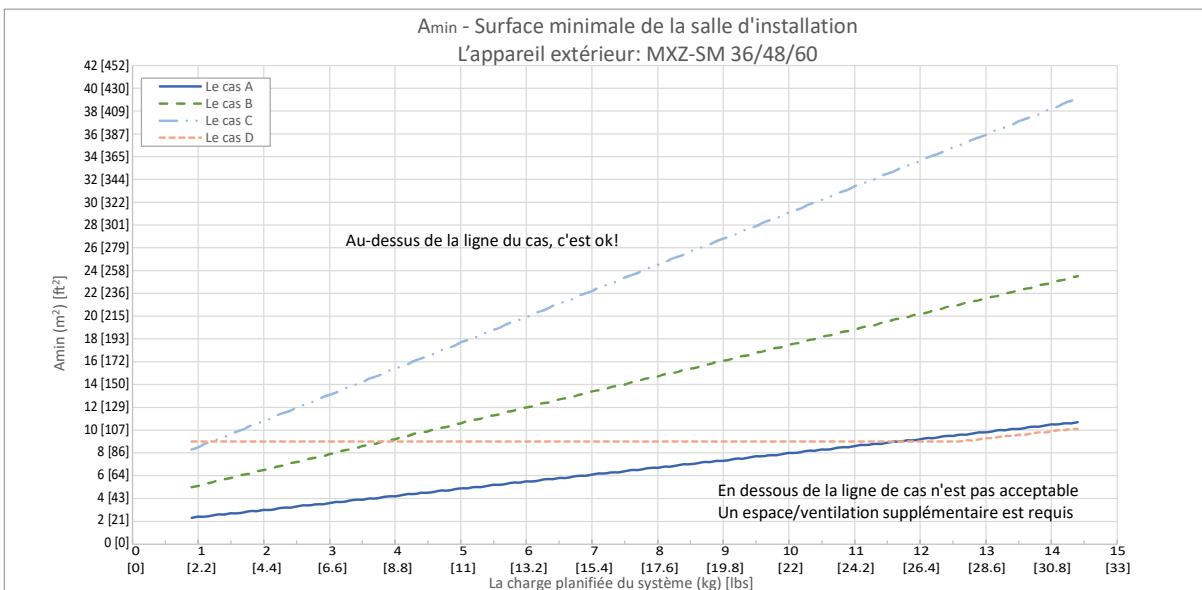


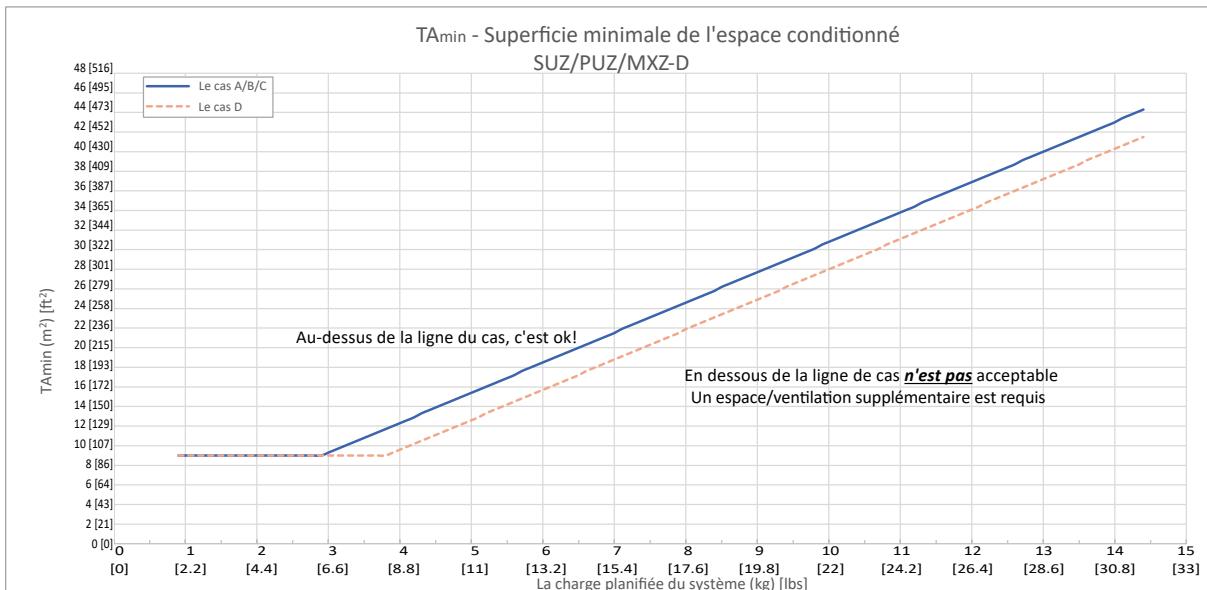
### NOTE

Pour les systèmes certifiés SRÉR, l'exigence de ventilation suivante peut être remplacée :

$$A_{nvETRS} \geq 114\text{cm}^2 \text{ or } 22\text{in}^2$$







## 4.3. Manipulation et entretien du système R454B



### Avertissement concernant les fluides frigorigènes inflammables

- Respectez toutes les réglementations et politiques nationales et locales concernant les processus de retrait, d'évacuation et de restauration des fluides frigorigènes.
- Respectez toutes les précautions et procédures de sécurité figurant dans les manuels d'installation et d'entretien.
- Les systèmes de réfrigérants inflammables ne peuvent être purgés qu'avec de l'azote exempt d'oxygène.
  - N'utilisez jamais d'air comprimé ou d'oxygène pour purger les systèmes de réfrigérants inflammables.
- Ne placez pas la sortie d'air de la pompe à vide à proximité de sources d'inflammation potentielles.
- Assurez-vous que la ventilation est adéquate.

### 4.3.1. Retrait et évacuation du réfrigérant R454B



### Avertissement concernant les fluides frigorigènes inflammables

- Assurez-vous que la sortie de la pompe à vide est fixée à l'écart de toute source d'inflammation potentielle.

- Assurez-vous que la ventilation est adéquate.

1. Retirez le réfrigérant en toute sécurité en respectant les réglementations locales et nationales.
2. Évacuez
3. Purgez le circuit avec du gaz inerte.
4. Évacuez
5. Rincez ou purgez continuellement avec un gaz inerte lorsque vous utilisez une flamme pour souder ou dessouder.
6. Ouvrez le circuit
7. Récupérez la charge de réfrigérant dans les bouteilles de récupération appropriées si la mise à l'air libre n'est pas autorisée par les codes locaux et nationaux.

#### 4.3.2. Purge du système avec R454B



##### NOTE

Il peut être nécessaire de répéter ce processus plusieurs fois.

1. Faites le vide dans le système avec de l'azote exempt d'oxygène.
2. Continuez à remplir jusqu'à ce que la pression de travail soit atteinte.
3. Évacuez dans l'atmosphère.
4. Évacuez le système.
5. Répétez les étapes jusqu'à ce qu'il ne reste plus de réfrigérant dans le système, puis rem-
- plissez une dernière fois avec de l'azote sans oxygène.
6. Une fois la purge terminée, ramenez le système à la pression atmosphérique pour procéder aux travaux.

#### 4.3.3. Chargement du système R454B

En plus des procédures de charge conventionnelles et des précautions de sécurité décrites dans les manuels d'installation et d'entretien, lisez et suivez les précautions suivantes :



##### AVERTISSEMENT CONCERNANT LES FLUIDES FRIGORIGÈNES INFLAMMABLES

- Ne laissez pas les différents réfrigérants se contaminer lors de l'utilisation de l'équipement de chargement.
- Veillez à ce que les tuyaux ou les conduites soient aussi courts que possible afin de réduire au minimum la quantité de réfrigérant qu'ils contiennent.
- Maintenez toutes les bouteilles dans une position appropriée conformément aux instructions.

- Assurez-vous que le système de réfrigération est correctement mis à la terre avant de charger le système en réfrigérant.
- Étiquetez le système lorsque la charge est terminée (si ce n'est pas déjà fait).
- NE REMPLISSEZ PAS TROP le réfrigérant.
- Effectuez un essai de pression du système avant de le recharger avec le gaz de purge approprié.
- Effectuez un essai d'étanchéité du système à la fin de la charge, avant la mise en service et avant de quitter le chantier.

#### 4.3.4. Restauration du R454B



#### AVERTISSEMENT CONCERNANT LES FLUIDES FRIGORIGÈNES INFLAMMABLES

- Ne mélangez pas les réfrigérants dans les appareils de restauration et surtout pas dans les bouteilles.
- Ne chauffez jamais le corps du compresseur avec une flamme nue ou toute autre source d'ignition pour accélérer le processus.

Vérifiez les points suivants avant de récupérer le fluide frigorigène du système :

- Vérifiez que seules les bouteilles appropriées requises pour la restauration des réfrigérants inflammables sont utilisées et qu'elles sont correctement étiquetées.
  - En cas de doute, contactez le fabricant pour obtenir des conseils.
- Vérifiez que le nombre correct de bouteilles nécessaires à la charge totale du système est disponible.
- Vérifiez que les bouteilles sont en bon état de travail et qu'elles sont équipées des soupapes de décharge et d'arrêt nécessaires.
- Vérifiez que les bouteilles de restauration sont vides, correctement évacuées et refroidies avant la restauration.
- Vérifiez que des balances étalonnées sont disponibles et en bon état de travail.
- Vérifiez que les tuyaux sont complets, avec un raccord étanche et en bon état.
- Veillez à ce que tous les réfrigérants récupérés soient traités conformément à la législation locale, dans des bouteilles de récupération adéquates, et à ce qu'un bordereau de transfert approprié soit établi.
- Si les compresseurs ou les huiles de compresseur doivent être retirés, vérifiez qu'ils sont évacués à un niveau acceptable afin de vous assurer qu'il ne reste pas de réfrigérant inflammable dans le lubrifiant.
- Vérifiez que la vidange de l'huile du système est effectuée en toute sécurité.

#### 4.4. Description et essai des fonctions de réduction des fuites



#### NOTE

Le système de détection des fuites de réfrigérant peut être mis à l'essai pour vérifier que les mesu-

res d'atténuation des fuites sont fonctionnelles. Ces actions permettent de ralentir le taux de fuite et de disperser tout réfrigérant concentré dans les conduits.

Pour les systèmes associés à une unité extérieure MXZ-SM Smart Multi, l'appareil est équipé d'une soupape de sécurité qui se ferme en cas de détection d'une fuite et le compresseur fonctionne pendant plusieurs minutes pour récupérer le réfrigérant dans l'accumulateur, puis s'arrête.

Le moteur du ventilateur de l'appareil intérieur s'active pour assurer la circulation de l'air.

Ce processus met à rude épreuve les composants du système, c'est pourquoi les essais ne doivent avoir lieu que lorsque cela est nécessaire, par exemple lors de la mise en service du système, ou lorsque le personnel de service de Mitsubishi Electric US, Inc. le conseille, ou encore lorsque les codes et réglementations locaux l'exigent.

Pour les systèmes couplés à tout autre appareil extérieur (SUZ/PUZ/MXZ \*pas Smart Multi), les mesures d'atténuation des fuites comprennent l'arrêt automatique du compresseur de l'appareil extérieur et l'activation du moteur du ventilateur de l'appareil intérieur pour la circulation de l'air.

#### 4.4.1. Procédure d'essai

1. Confirmez que le système est sous tension et qu'il fonctionne normalement.

### 4.5. Mise hors service du système R454B



#### NOTE

**ÉTIQUETAGE :** Tout équipement mis hors de service et vidé de son frigorigène doit porter une étiquette indiquant « FRIGORIGÈNE INFLAMMABLE », la date et une signature.

#### Avant la mise hors service, vérifiez les contrôles de sécurité suivants :

- Respectez toutes les précautions et procédures de sécurité.
- Prélevez des échantillons d'huile et de réfrigérant au cas où une analyse serait nécessaire avant la réutilisation du réfrigérant récupéré.
- Vérifiez que l'alimentation électrique nécessaire à l'exécution complète de la procédure est disponible.

2. Débranchez le câble du capteur de détection des fuites de la carte de commande de l'appareil intérieur au niveau du connecteur étiqueté CNSA.
3. Les mesures d'atténuation seront déclenchées et se poursuivront jusqu'à ce que l'appareil soit mis hors tension.
4. Mettez le système hors tension.
5. Rebranchez le câble du capteur.
6. Rétablissez l'alimentation et remettez le système en fonctionnement normal.

#### AVERTISSEMENT CONCERNANT LES FLUIDES FRIGORIGÈNES INFLAMMABLES

Le ventilateur démarre automatiquement lorsqu'une fuite de réfrigérant est détectée par le capteur de détection de réfrigérant. Restez à une distance sécuritaire du ventilateur afin d'éviter toute blessure.

**Suivez les étapes énumérées dans cette procédure pour mettre correctement le système hors service :**

1. Isolez le système électriquement.
2. Videz le réfrigérant, si possible.
3. S'il n'est pas possible de faire le vide, fabriquez un collecteur pour que le réfrigérant puisse être retiré des différentes parties du système.
4. Vérifiez que le cylindre est situé sur la balance avant que la restauration n'ait lieu.
5. Démarrez la machine de restauration et utilisez-la conformément aux instructions.
  - Ne remplissez pas excessivement les bouteilles (pas plus de 80 % du volume de liquide).
  - Ne dépassez pas la pression de service maximale de la bouteille, même temporairement.
6. Une fois que les bouteilles sont correctement remplies et que le processus est terminé :
  - Retirez rapidement les bouteilles et l'équipement du site.
  - Vérifiez que toutes les soupapes d'isolement de l'équipement sont fermées.



### NOTE

Ne réutilisez pas le réfrigérant récupéré dans un autre système de réfrigération s'il n'a pas été nettoyé conformément à la procédure et à la réglementation.

## 4.6. Mise au rebut du R454B

Récupérez le réfrigérant et recyclez-le.

Si le recyclage n'est pas possible, les déchets doivent être incinérés dans un établissement agréé.

## 5. Accessoires de l'appareil intérieur

### 5.1. Contenu du sac d'accessoires

Numéro de pièce		Qté	
1	Attache en plastique	4	
2	Tube en plastique	2	
3	Manuel d'installation	1	
4	Manuel d'utilisation	1	
5	Joint de bac d'égouttement	2	

### 5.2. Les trousse de chauffage électrique approuvées

**Tableau 1. Les trousse de chauffage électrique approuvées fabriquées pour PVA-AA12, 18, 24, 30, 36, 42, 48, 60NL et à utiliser avec le R454B.**

Modèle code	EH03/05-MPA-S(B)	EH08-MPA-S(B)	EH03/05/08/10-MPA-M(B)	EH10-MPA-L(B)	EH15/17-MPAS-L(B)	EH19-MPAS-L(B)
12	x					
18	x	x				
24			x			
30			x			
36				x		
42, 48				x	x	
60				x	x	x

## 6. Sélection de l'emplacement d'installation

### 6.1. Facteurs à prendre en compte concernant le site

- Évitez les emplacements exposés à l'air extérieur.
- Choisissez un emplacement sans obstruction de l'entrée et de la sortie d'air de l'appareil.
- Évitez les emplacements exposés à la vapeur.
- Évitez les emplacements où du gaz combustible pourrait fuir, s'accumuler ou être généré.
- Évitez l'installation près de machines émettant des ondes à haute fréquence (soudeuses à haute fréquence, etc.).
- Évitez les endroits où le débit d'air est dirigé vers un capteur d'alarme d'incendie. (L'air chaud durant le fonctionnement pourrait déclencher l'alarme.)
- Évitez les endroits où des solutions acides sont fréquemment manipulées.
- Évitez les endroits où des produits à base de soufre ou autres sont fréquemment pulvérisés.
- Lorsque l'appareil de traitement de l'air est installé en position horizontale, veuillez installer le bac d'égouttement sous toute l'enceinte.
- Installez une isolation thermique suffisante pour prévenir la formation de condensation sur les conduits de sortie et d'entrée.



#### IMPORTANT

Si vous utilisez du propane, du butane, du méthane ou d'autres appareils à gaz, des insecticides ou d'autres sprays, des appareils produisant de la fumée, des peintures ou des produits chimiques à proximité de l'appareil, le capteur de réfrigérant situé à l'intérieur de l'unité intérieure peut détecter et afficher une erreur de fuite de réfrigérant, ce qui rend le fonctionnement impossible.

### 6.2. Montage horizontal suspendu

Ce produit ne contient pas de supports de montage pour l'installation par suspension. Il existe de nombreuses difficultés qu'un installateur devrait résoudre avant d'installer le produit par suspension, y compris, mais sans s'y limiter, la confirmation d'une base suffisamment solide attachée à une structure de bâtiment d'une résistance adéquate pour supporter ce produit compte tenu :

- Poids du produit
- Poids et charge des conduits et des tuyauteries
- Poids du bac d'égouttement auxiliaire
- Tremblements de terre et autres forces externes possibles dans et autour de l'environnement de l'installation.

Les supports doivent s'étendre sur toute la longueur de l'appareil et être suffisamment solides pour supporter le poids de l'appareil et des conduits branchés. L'isolation des vibrations est recommandée pour les installations horizontales.

Veuillez noter que Mitsubishi Electric US, Inc. et ses filiales ne sont pas responsables des dommages causés aux ménages/biens de construction/biens immobiliers, des blessures corporelles ou de la mort résultant de la chute de ce produit suspendu pour des raisons incluant, mais sans s'y limiter, une résistance insuffisante, une installation incorrecte ou la détérioration au fil du temps des dispositifs de suspension.

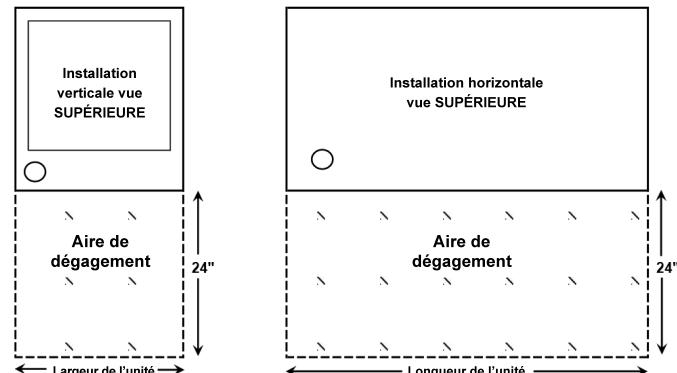
## 7. Combinaison des appareils intérieurs et extérieurs

Pour combiner les appareils intérieurs aux appareils extérieurs, consultez le manuel d'installation de l'appareil extérieur.

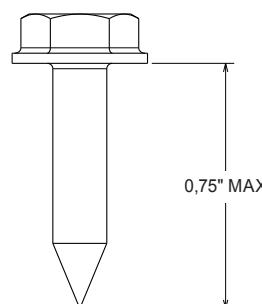
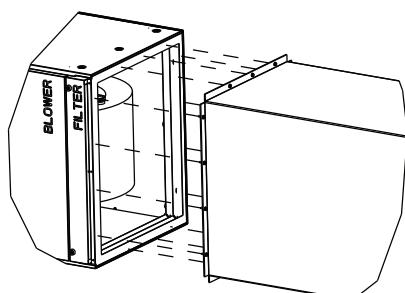
## 8. Installation de l'appareil

La centrale de traitement d'air peut être installée dans une configuration verticale ou horizontale (droite et gauche) comme indiqué dans les étapes incluses dans les sous-sections du chapitre *Positions de montage : Installations verticales, Installations horizontales à droite et Installations horizontales à gauche*. Les appareils sont conçus pour un dégagement nul par rapport aux matériaux combustibles. Un espace de 24 pouces (610 mm) est nécessaire pour l'accès à l'avant de l'appareil (voir Dégagement pour l'installation). Sans égard à la configuration d'installation, l'appareil de traitement de l'air doit être monté de niveau afin de permettre le drainage adéquat de la condensation.

### Dégagements d'installation



## 9. Raccordement des conduits

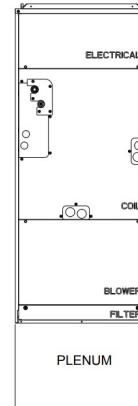


- Consultez les dessins pour connaître la taille du raccordement de conduit.
- Utilisez des conduits à brides pour le raccordement au retour d'air.
- N'utilisez pas de vis à tôle de plus de 0,75 po (19 mm) pour fixer les conduits à l'appareil de traitement de l'air.

## 10. Positions de montage

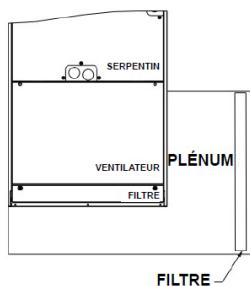
### 10.1. Installations verticales

L'appareil de traitement de l'air doit être supporté sur le fond seulement et posé dans un mur solide avec un plénium en dessous ou un cadre ou plénium porteur fourni sur place. Fixez solidement l'appareil de traitement de l'air au plancher ou au cadre ou plénium porteur.

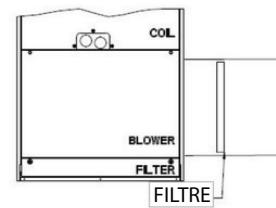
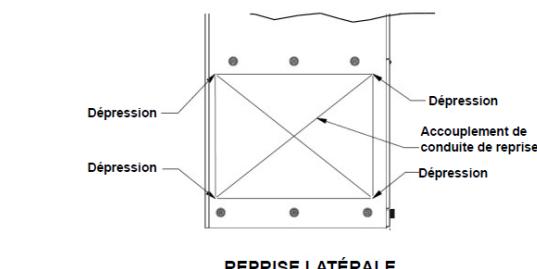


#### 10.1.1. Retour latéral

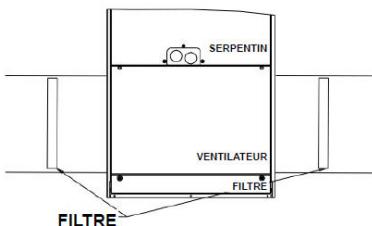
Une conduite de retour latérale unique peut être utilisée pour les modèles code 12 & 18 seulement. Des conduites de retour latérales doubles ou un plénium supplémentaire sous l'appareil doivent être utilisées sur tous les autres modèles pour assurer un débit d'air approprié. Si la conduite de retour latérale est utilisée, **il incombe à l'installateur de s'assurer que les conduits sont adéquatement dimensionnés et scellés au boîtier**. Lors de la découpe d'un trou dans le côté du boîtier, suivre les instructions ci-dessous pour éviter d'endommager la structure interne ou le câblage.



Joint de conduite de retour latérale double, partie inférieure de l'appareil de traitement d'air, ajouter deux filtres →



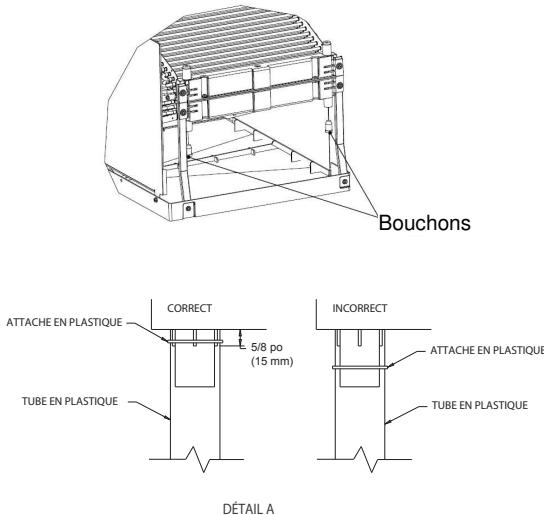
↑  
Seule conduite de retour latérale unique (12, 18), partie inférieure de l'appareil de traitement d'air, ajouter un filtre



## 10.2. Installation horizontale droite

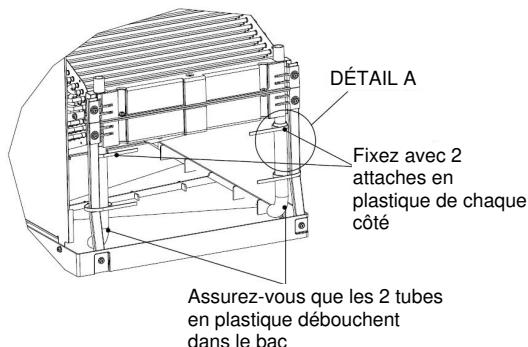
Reportez-vous au chapitre: *Positions de montage* sous-section: *Installations horizontales à gauche* étapes 1, 4b et 12, pour retirer l'ensemble de la batterie de l'armoire de traitement d'air. Cela nécessite la dépose du filtre, de la soufflante et des panneaux de serpentin, ainsi que des ferrures retenant l'ensemble du serpentin. Veillez à débrancher les raccords de la thermistance étanche et du capteur de réfrigérant afin de retirer le serpentin de l'enceinte.

Une fois le serpentin déposé, les deux tubes de plastique inclus dans le sac d'accessoires doivent être installés sur le bac d'égouttement supérieur. D'abord, enlevez les bouchons en caoutchouc inférieurs du bac d'égouttement supérieur. Installez ensuite les tubes en plastique incolore inclus dans le sac d'accessoires. Assurez-vous que les tubes en plastique débouchent dans le bac. De plus, assurez-vous que les tubes en plastique incolore n'ont pas de restrictions. Il est nécessaire de couper les tubes en plastique, veuillez consulter le tableau pour connaître la longueur. Enfin, fixez les tubes en plastique incolore au bac d'égouttement supérieur conformément au Détail A et puis aux ferrures supportant le serpentin sur le bac d'égouttement supérieur à l'aide des attaches en plastique, comme montré.



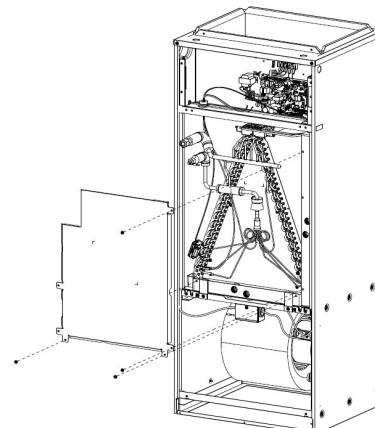
Modèle code	Longueur du tube
12, 18	4.9 po. (125 mm)
24, 30	6.9 po. (175 mm)
36, 42, 48, 60	8.9 po. (225 mm) <sup>1</sup>

<sup>1</sup>Longueur de tube fournie

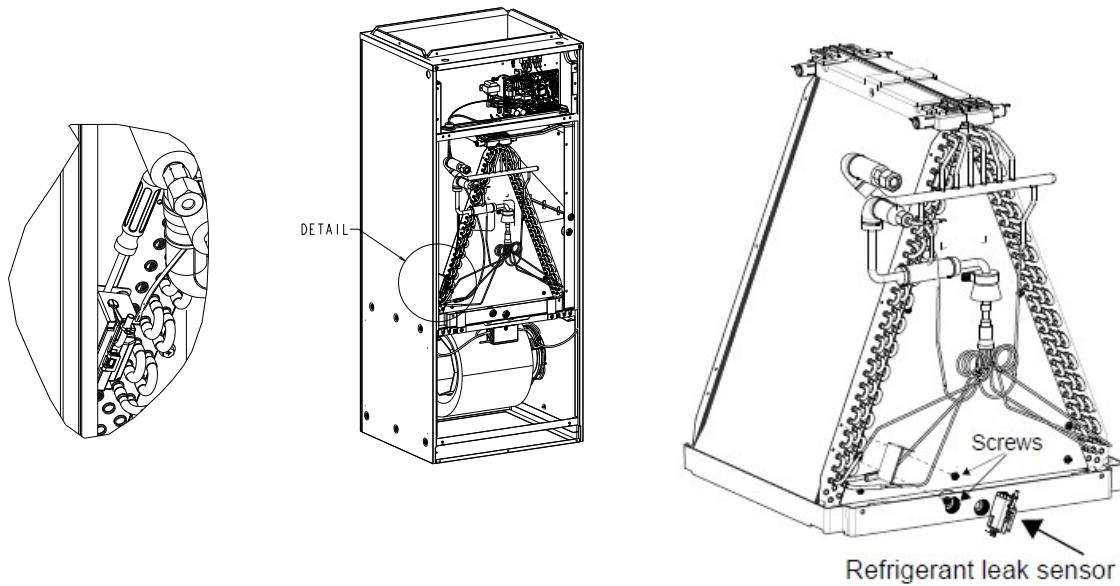


Réinstallez l'ensemble du serpentin avec les ferrures qui servent à le fixer. Ne pas réinstaller les ferrures entraînera une perte de capacité et la formation de condensation dans l'enceinte.

### Instructions pour le placement du capteur



**Étape. 1** Retirez les vis (4) et la plaque avant de l'ensemble de la bobine.

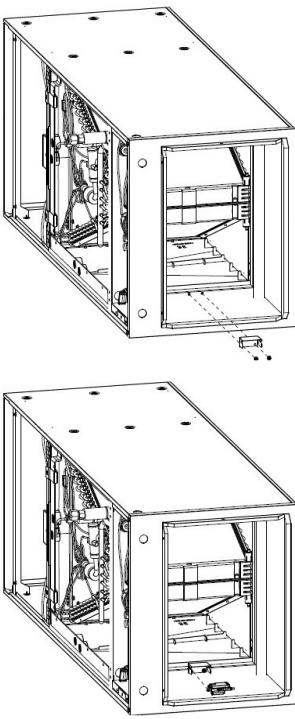


**Étape. 2** Retirez le capteur de détection de fuites du support de capteur, puis retirez les (2) vis indiquées sur l'image pour retirer le support de la plaque d'extrémité de l'ensemble de la bobine. Attention de ne pas jeter le support du capteur et les vis, ils seront utilisés lors d'une étape ultérieure.

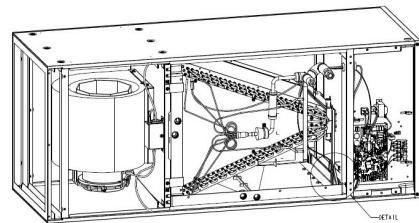


## ASTUCE

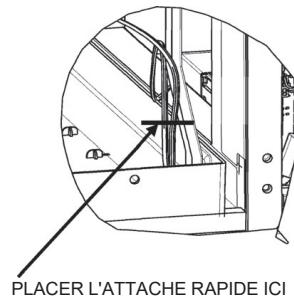
- S'il est difficile de retirer l'ensemble capteur/boîtier du support d'écoulement vertical, insérez un tournevis entre l'ensemble capteur/boîtier et le support, comme indiqué dans la zone détaillée ci-dessus.
- Appuyez doucement sur l'arrière du boîtier du capteur pour le dégager du support.
- Une fois qu'il est libéré, retirez le support à la main.



**Étape. 3** À l'aide des vis retirées à l'[étape 2](#), installez le support du capteur de détection de fuites en utilisant les trous prépercés sur l'étagère de l'armoire, comme indiqué sur l'illustration. Veillez à ce que l'orientation corresponde à l'image. Insérez le capteur de détection de fuites dans le support.

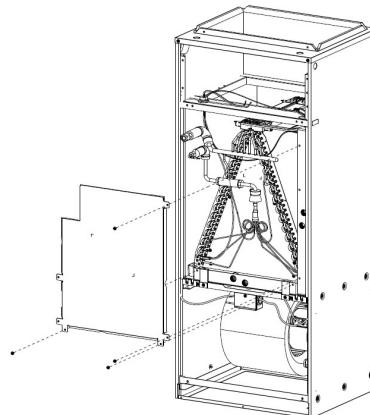


DÉTAIL ↗



PLACER L'ATTACHE RAPIDE ICI

**Étape. 4** Afin d'empêcher l'eau de s'écouler le long du câble du capteur en dehors du bac d'égouttement, une boucle d'égouttement **DOIT** être installée pour diriger l'eau dans le bac d'égouttement. Pour ce faire, utilisez une attache rapide pour fixer le câble du capteur au support, en créant une boucle dans le câble pour permettre à l'eau de s'écouler correctement dans le bac d'égouttement.

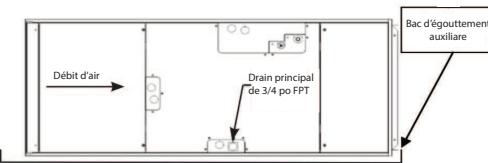


**Étape. 5** Fixez à nouveau la plaque frontale à l'aide des (4) vis.

**Étape. 6** Reportez-vous au chapitre *Mount positions*, sub-section *Installations horizontales à gauche* étapes 1-4b & 12, à l'envers (12 c. → 12 b. → 12 a.), pour remonter les panneaux.

**NOTE**

Pour l'installation horizontale, un bac d'égouttement auxiliaire doit être installé.

**IMPORTANT**

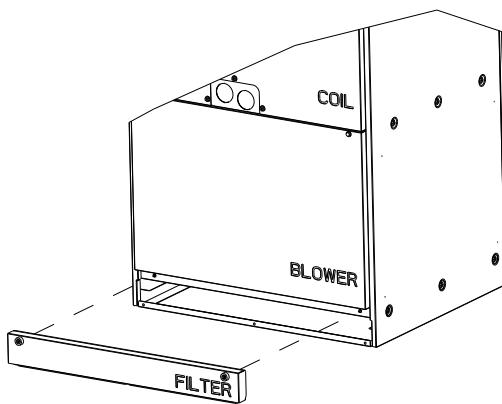
**Installation horizontale à droite**

Rotation du ventilateur non requise

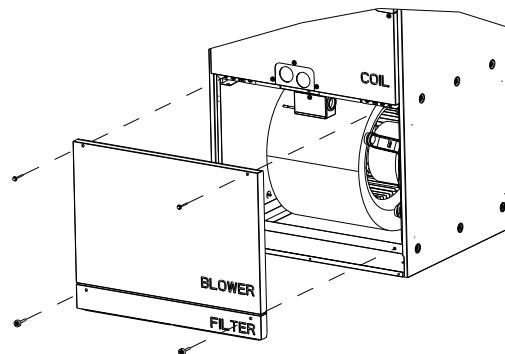
### 10.3. Installations horizontales à gauche

Pour les installations horizontales à gauche, le bac d'égouttement doit être déplacé du côté opposé du serpentin. Cela peut être réalisé en déplaçant les deux ferrures et le bac d'égouttement du côté gauche du serpentin. De cette manière, le condensat qui se forme sur le serpentin tombera dans le bac d'égouttement. Il faudra aussi défoncer les débouchures correspondantes de drainage lorsque le bac d'égouttement est dans la bonne position. En plus de déplacer le bac d'égouttement latéral, l'ensemble de la soufflante doit aussi être déposé, tourné sur 180° et réinstallé. Le moteur doit être vers le sol. Les deux tubes de plastique incolore inclus dans le sac d'accessoires doivent aussi être installés sur le bac d'égouttement supérieur. Reportez-vous aux instructions ci-dessous.

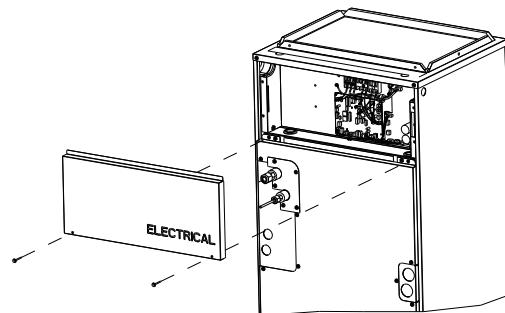
**Instruction pour la soufflante rotative dans une installation horizontale à gauche :**



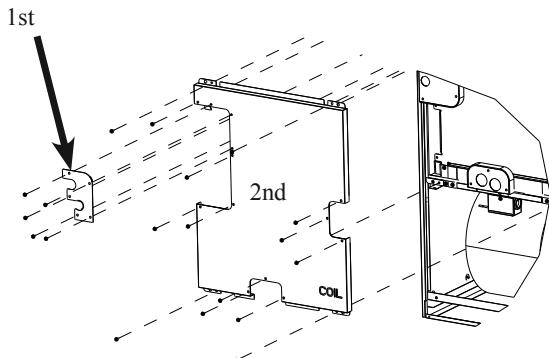
**Étape. 1** Déposez le panneau marqué « FILTER » (filtre).



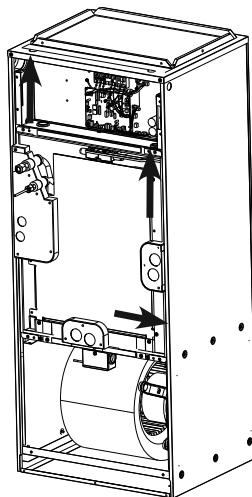
**Étape. 2** Déposez le panneau marqué « BLOWER » (soufflante).



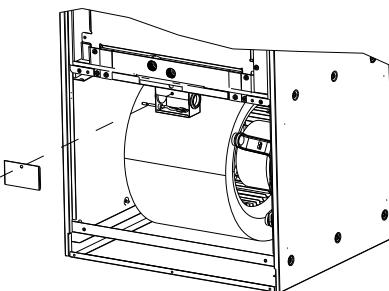
**Étape. 3** Retirez le panneau marqué “ÉLECTRIQUE”



**Étape. 4a** Déposez les vis retenant les (3) panneaux sur le panneau COIL (serpentin) montrées dans l'image ci-dessus. Déposez le 1er et le 2e panneau marqué « COIL » (serpentin).



**Étape. 4b** Ensuite, déposez les petits panneaux couvrant les orifices de drainage et les conduites de frigorigène en les glissant dans le sens indiqué ci-dessus.

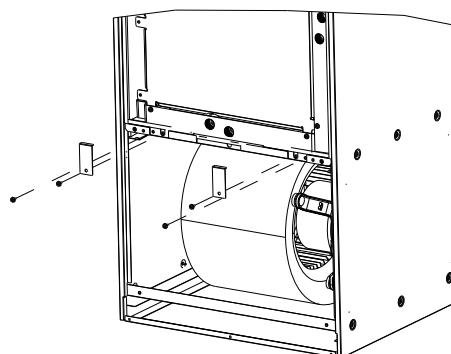


**Étape. 5** Retirez le couvercle du boîtier électrique monté sur l'ensemble du ventilateur. Débranchez le connecteur du moteur ainsi que le connecteur pour la thermistance d'air de retour. Retirez tous les faisceaux du boîtier électrique en ne laissant que la thermistance d'air fixée au boîtier électrique.

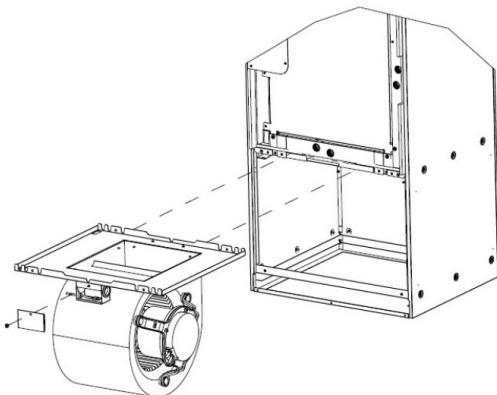


#### NOTE

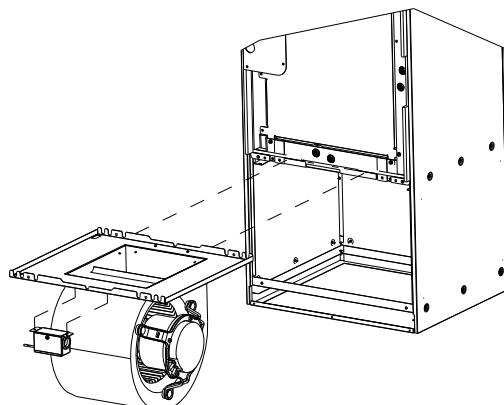
En ce qui concerne le code de modèle 60, ne retirez que les (2) vis du support du serpentin et passez aux étapes 6 à 11.



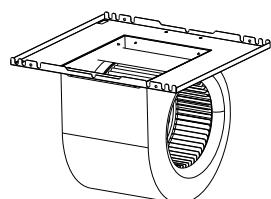
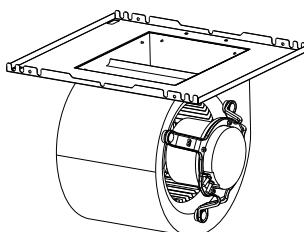
**Étape. 6** Retirez les (4) vis indiquées dans l'image, ainsi que les supports qui maintiennent le serpentin.



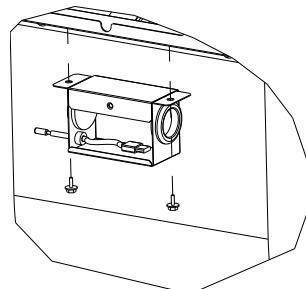
**Étape. 7** Faites glisser l'ensemble du ventilateur hors de l'enceinte.



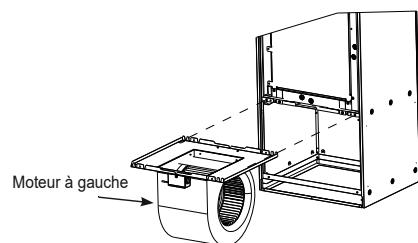
**Étape. 8** Retirez le boîtier électrique de l'ensemble du ventilateur.



**Étape. 9** Tournez l'ensemble de la soufflante sur 180°. Le moteur devrait maintenant être du côté opposé.



**Étape. 10** Réinstallez le boîtier pour le capteur de température de l'air de retour sur l'ensemble de la soufflante du côté opposé à son emplacement d'origine.

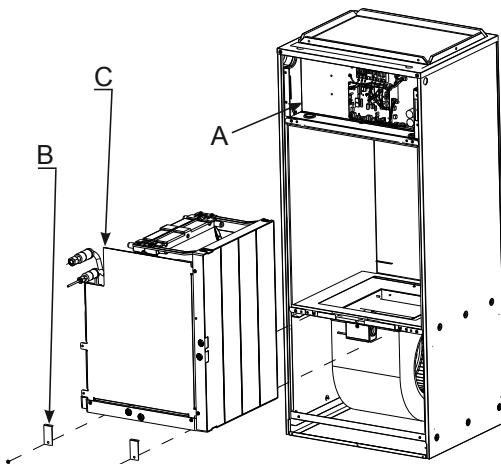


**Étape. 11** Réinstallez l'ensemble de la soufflante avec le moteur maintenant du côté gauche dans l'enceinte de l'appareil de traitement de l'air et réutilisez les (2) vis qui fixaient l'ensemble en place. Réacheminez les (2) connecteurs du moteur dans le boîtier et rebranchez-les.



### NOTE

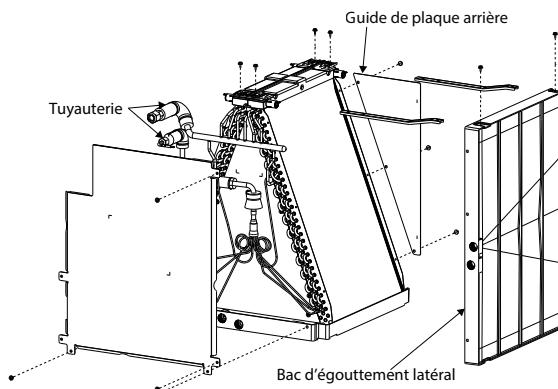
Il pourrait être nécessaire de retirer le faisceau de câblage des agrafes en plastique montées sur le support du moteur afin qu'il soit assez long pour se rendre à le boîtier électrique montée sur l'ensemble de la soufflante. Assurez-vous que le faisceau est attaché de manière à ne pas être aspiré dans le ventilateur. Réacheminez le connecteur de la thermistance d'air de retour dans le boîtier électrique et rebranchez-le.

**Étape. 12**

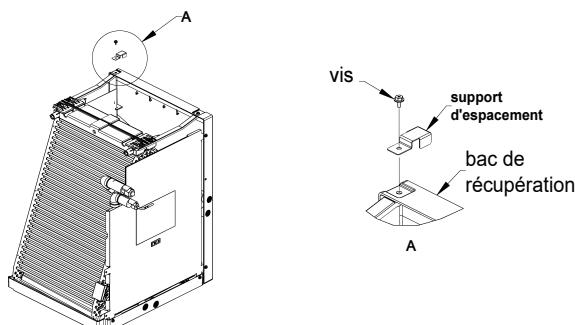
- A. Débranchez la thermistance (CN44) du panneau de commande et sortez le faisceau depuis la boîte de commande vers l'extérieur à travers l'œillet en caoutchouc.
- Débranchez le capteur de détection de fuites (CNSA) du panneau de commande et sortez le faisceau depuis la boîte de commande vers l'extérieur à travers l'œillet en caoutchouc.
- B. Déposez les supports qui retiennent l'ensemble du serpentin.
- C. Glissez l'ensemble du serpentin hors de l'enveloppe de l'appareil de traitement de l'air.

**POUR LE CODE DE MODÈLE 60**

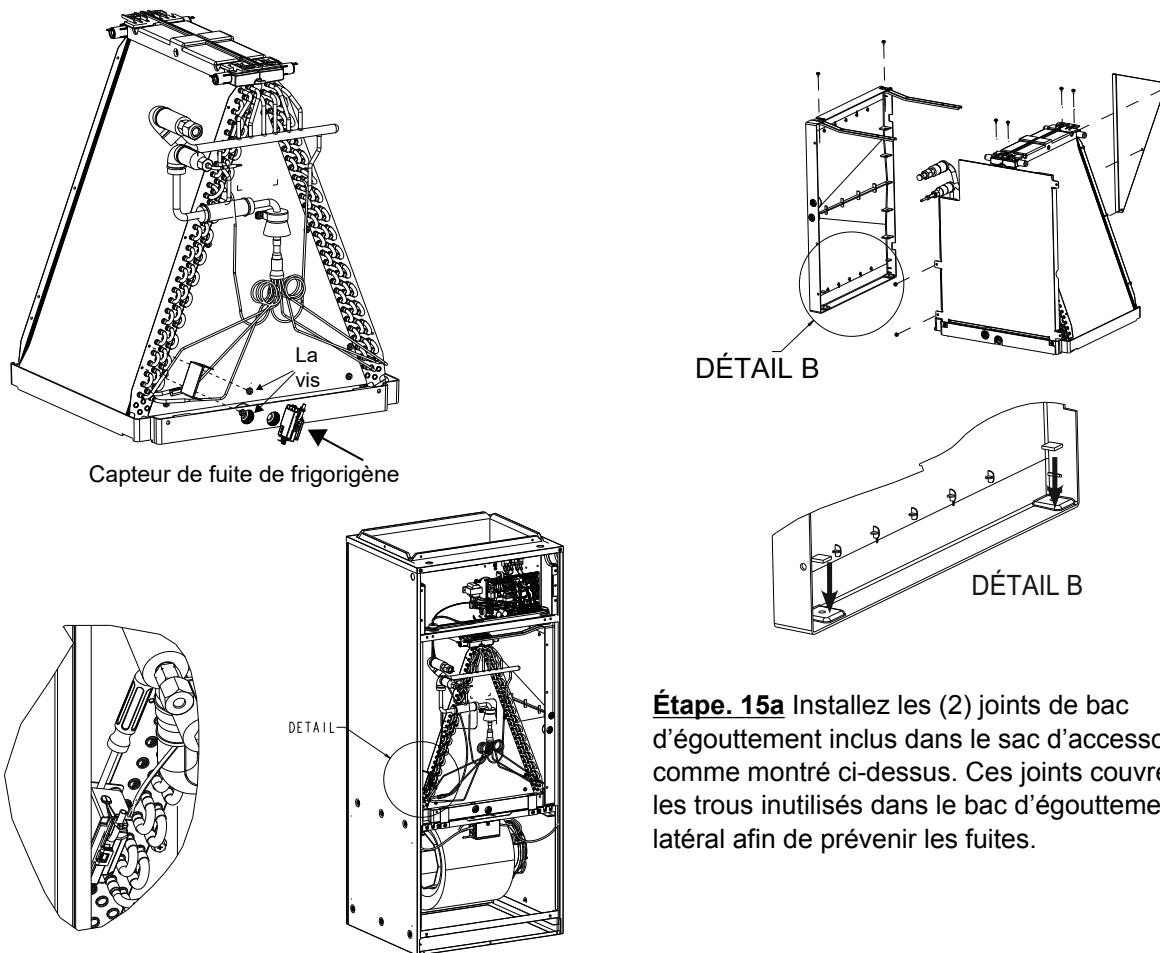
L'entretoise du bac de récupération peut entrer en contact avec l'intérieur de l'armoire lors du retrait ou de l'insertion de l'assemblage du serpentin. Faites attention de ne pas endommager l'isolant. Penchez l'assemblage du serpentin au besoin pour créer le dégagement nécessaire.



**Étape. 13** Retirez l'arrière du guide de plaque (3 vis) et le bac de récupération latéral (4 vis) de même que les supports (2 vis) de l'assemblage du serpentin.

**Pour le code de modèle 60**

**Étape. 13b** Pour aider à éliminer le condensat, les appareils de code de modèle 60 sont équipés d'une entretoise de bac de récupération pour faire pencher le bac de récupération latéral vers les orifices de drainage. Voir les illustrations ci-dessus. Enlevez l'entretoise avec le support arrière de l'étape 13a. Ils sont retenus par la même vis.



**Étape. 15a** Installez les (2) joints de bac d'égouttement inclus dans le sac d'accessoires, comme montré ci-dessus. Ces joints couvrent les trous inutilisés dans le bac d'égouttement latéral afin de prévenir les fuites.



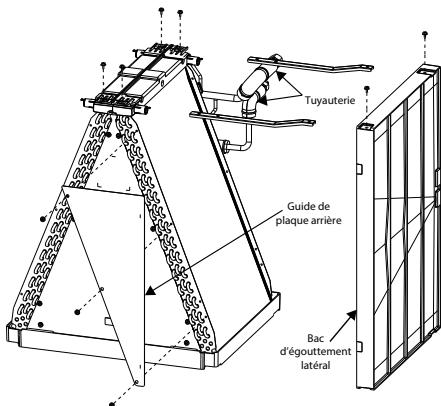
### ASTUCE

- S'il est difficile de retirer l'ensemble capteur/ boîtier du support d'écoulement vertical, insérez un tournevis entre l'ensemble capteur/boîtier et le support, comme indiqué dans la zone détaillée ci-dessus.
- Appuyez doucement sur l'arrière du boîtier du capteur pour le dégager du support.
- Une fois qu'il est libéré, retirez le support à la main.

**Étape. 14** Retirez le capteur de détection de fuites du support de capteur, puis retirez les (2) vis indiquées sur l'image pour retirer le support de la plaque d'extrémité de l'ensemble de la bobine. Attention de ne pas jeter le support du capteur et les vis, ils seront utilisés lors d'une étape ultérieure.

**Étape. 15b**

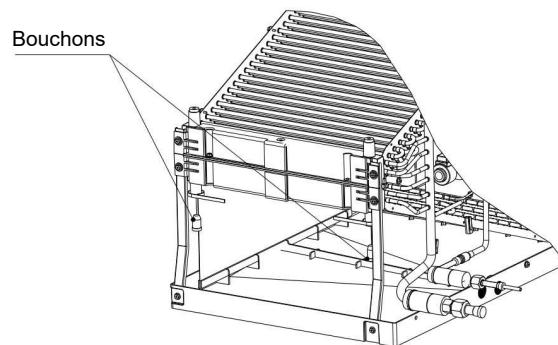
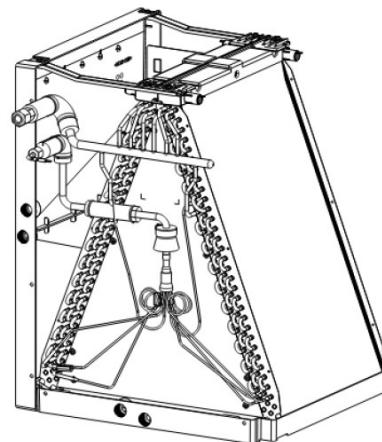
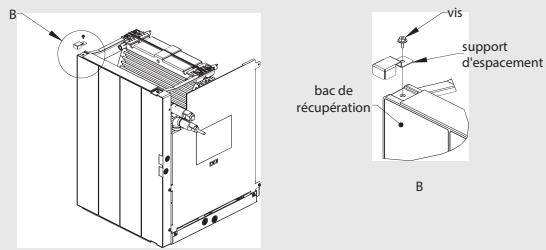
- A. Réinstallez le bac de récupération latéral du côté opposé de l'assemblage du serpentin.



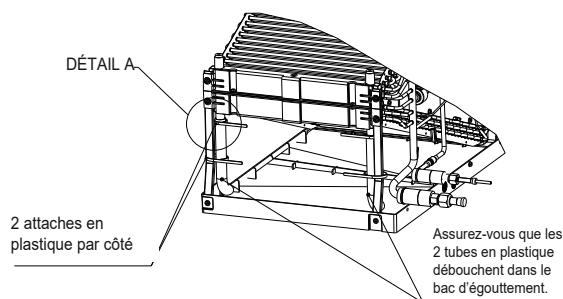
- B. Rattachez l'arrière du guide de plaque du côté opposé de l'assemblage du serpentin.

**IMPORTANT**

**Pour le code de modèle 60** Réinstallez les supports et le support de l'entretoise du côté opposé du bac de récupération. L'entretoise doit être située sur le support arrière, comme montré sur l'illustration ci-dessus.



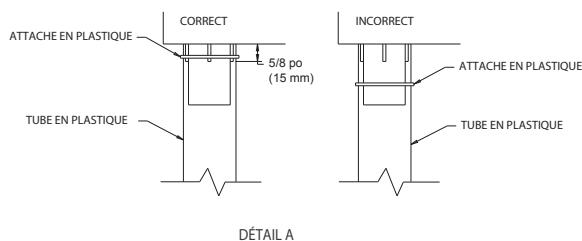
- Étape 15c** Retirez les bouchons en caoutchouc indiqués dans l'image ci-dessus.



### POUR LE CODE DE MODÈLE 60

L'entretoise du bac de récupération peut entrer en contact avec l'intérieur de l'armoire lors du retrait ou de l'insertion de l'assemblage du serpentin. Faites attention de ne pas endommager l'isolant. Penchez l'assemblage du serpentin au besoin pour créer le dégagement nécessaire.

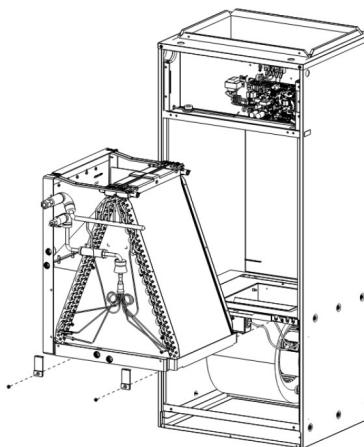
**Étape 15d** Installez ensuite les tubes en plastique incolore inclus dans le sac d'accessoires. Assurez-vous que les tubes en plastique débouchent dans le bac. De plus, assurez-vous que les tubes en plastique incolore n'ont pas de restrictions. Il est nécessaire de couper les tubes en plastique, veuillez consulter le tableau pour connaître la longueur. Enfin, fixez les tubes en plastique incolore au bac d'égouttement supérieur conformément au Détail A, puis aux ferrures supportant le serpentin sur le bac d'égouttement supérieur à l'aide des attaches en plastique, comme montré.



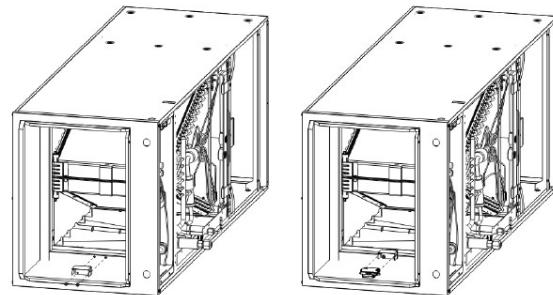
Modèle code	Longueur du tube
12, 18	4,9 po (125 mm)
24, 30	6,9 po (175 mm)
36, 42, 48, 60	8,9 po (225 mm) <sup>1</sup>

<sup>1</sup>Longueur de tube fournie

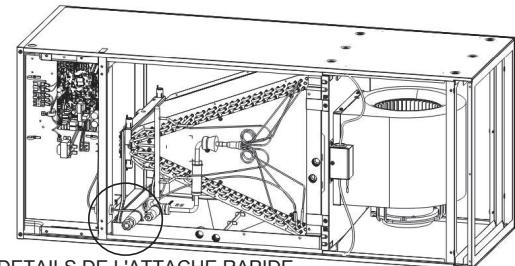
FRANÇAIS



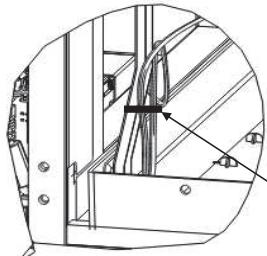
**Étape. 16** Réinstallez l'assemblage du serpentin avec ses supports. Le manquement à réinstaller les supports se traduira par une perte de capacité et la formation de condensation dans l'armoire.



**Étape. 17** Réinstallez le support du capteur à l'aide des (2) vis de l'étape précédente dans la position indiquée sur l'image. Une fois le support de capteur installé, le capteur de détection de fuites peut être réinséré dans le support de capteur.

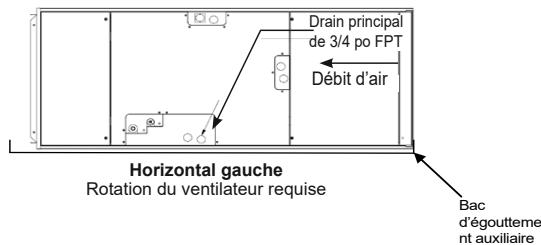


DETAILS DE L'ATTACHE RAPIDE

PLACER  
L'ATTACHE  
RAPIDE ICI

**Étape. 18** | Afin d'empêcher l'eau de s'écouler le long du câble du capteur en dehors du bac d'égouttement, une boucle d'égouttement **DOIT** être installée pour diriger l'eau dans le bac d'égouttement. Pour ce faire, utilisez une attache rapide pour fixer le câble du capteur au support, en créant une boucle dans le câble pour permettre à l'eau de s'écouler correctement dans le bac d'égouttement.

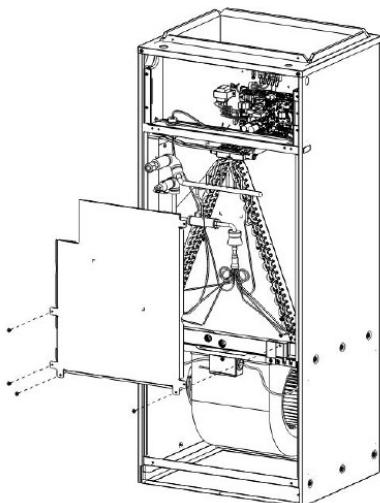
- Le faisceau du capteur de détection de fuites sera réacheminé dans la partie électrique et branché dans CNSA.



**Étape. 20** Reportez-vous au chapitre *Installations horizontales à gauche*, étape 1 to 4 pour remonter les panneaux. Assurez-vous que les bonnes débouchures sont enlevées pour le drainage et les raccordements électriques.

### ATTENTION

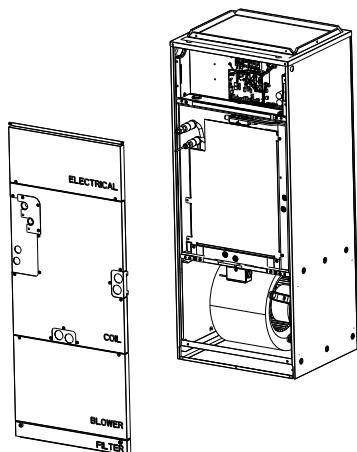
Pour l'installation horizontale, un bac de récupération auxiliaire doit être installé.



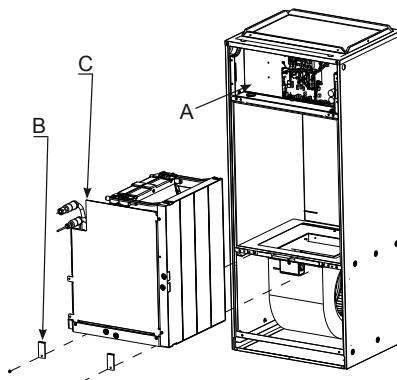
**Étape.19** Fixez à nouveau la plaque frontale à l'aide des (4) vis.

## 10.4. Installation à flux descendant

Suite à la conception innovante à multiples positions, l'appareil de traitement de l'air peut être converti depuis sa configuration d'origine vers une position à flux descendant sans avoir besoin d'une trousse de stabilité ou d'un autre raccord externe. Le fonctionnement dans la position à flux descendant peut entraîner une accumulation de condensat excessive. Une trousse de gestion du condensat doit être utilisée pour réduire l'écoulement d'eau.



**Étape. 1** Veuillez consulter le chapitre : *Positions de montage sous-section : Installations horizontales à gauche* Étapes 1 à 4 pour retirer les panneaux qui recouvrent la partie électrique, le serpentin, la soufflante et le filtre.



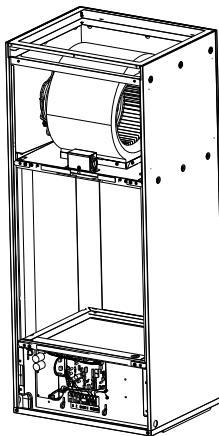
### Étape. 2

- A. Débranchez la thermistance (CN44) du panneau de commande et sortez le faisceau depuis la boîte de commande vers l'extérieur à travers l'œillet en caoutchouc.
- Débranchez le capteur de détection de fuites (CNSA) du panneau de commande et sortez le faisceau depuis la boîte de commande vers l'extérieur à travers l'œillet en caoutchouc.
- B. Déposez les supports qui retiennent l'ensemble du serpentin.
- C. Glissez l'ensemble du serpentin hors de l'enceinte de l'appareil de traitement de l'air.

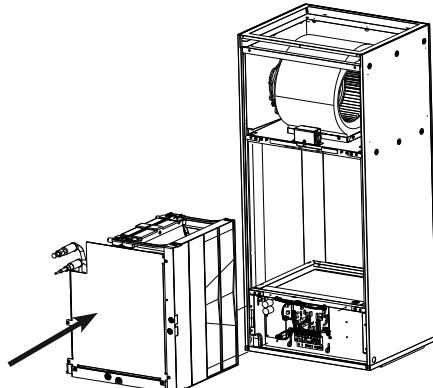


### POUR LE CODE DE MODÈLE 60

L'entretoise du bac de récupération peut entrer en contact avec l'intérieur de l'armoire lors du retrait ou de l'insertion de l'assemblage du serpentin. Faites attention de ne pas endommager l'isolant. Penchez l'assemblage du serpentin au besoin pour créer le dégagement nécessaire.



**Étape. 3** Faites pivoter l'enceinte de sorte que l'ensemble du ventilateur soit au-dessus.

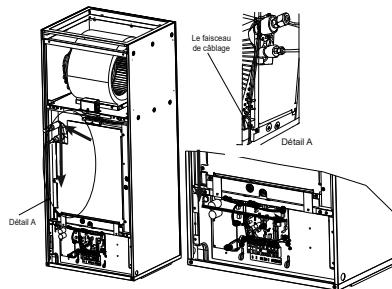


**Étape 4a** Réinsérez l'ensemble du serpentin dans l'enceinte. Il n'est pas nécessaire de rattacher le ou les supports



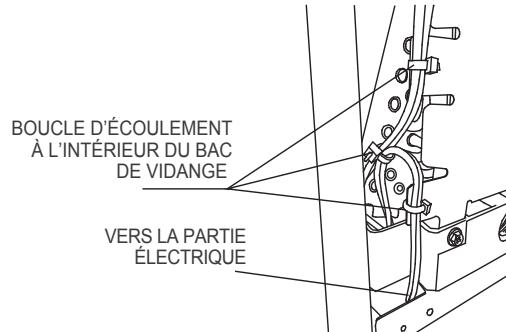
### POUR LE CODE DE MODÈLE 60

L'entretoise du bac de récupération peut entrer en contact avec l'intérieur de l'armoire lors du retrait ou de l'insertion de l'assemblage du serpentin. Faites attention de ne pas endommager l'isolant. Penchez l'assemblage du serpentin au besoin pour créer le dégagement nécessaire.

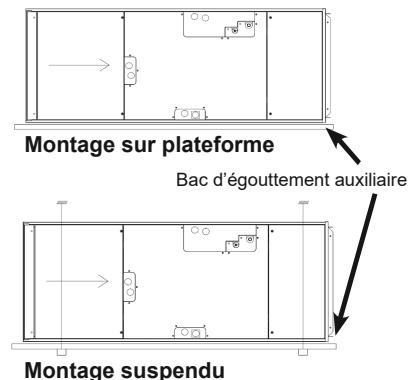
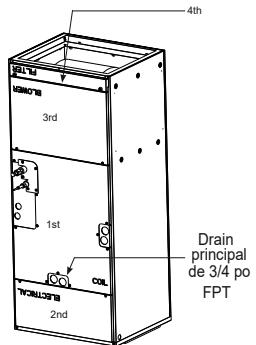


**Étape 4b.** Coupez les attaches en plastique qui retiennent le câblage supplémentaire pour la thermistance (CN44). Dirigez les câbles de la thermistance vers la partie électrique de l'appareil de traitement de l'air du côté gauche du serpentin. Le faisceau du capteur de détection de fuites sera réacheminé dans la partie électrique et branché dans CNSA.

- Utilisez la languette métallique dans le Détail A pour retenir les câbles.
- L'encoche dans le bac d'égouttement permet aux câbles de passer à travers celui-ci, puis à travers la plaque en tôle qui soutient l'ensemble du serpentin et dans la partie électrique de l'appareil de traitement de l'air. Rebranchez la thermistance (CN44) au panneau de commande.



**Étape 4c. Pour éviter que l'eau ne s'écoule le long des câbles de la thermistance et du capteur A2L vers la partie électrique, une boucle d'égouttement DOIT être installée pour rediriger l'eau vers le bac d'égouttement.**



**Étape. 5** Réinstallez les panneaux sur les drains et les lignes de liquide réfrigérant. Ensuite, installez les panneaux qui recouvrent la partie électrique (2e), la soufflante (3e) et le filtre (4e).



### NOTE

Le panneau qui recouvre l'ensemble du serpentin sera installé en position verticale selon l'orientation verticale d'origine en usine, tandis que le texte affiché sur l'autre panneau sera lisible à l'envers.

### Montage horizontal

L'appareil peut être installé sur une plateforme ou suspendu à des rails comme montré ci-dessous. Les rails doivent être de la même longueur que l'appareil avec une résistance suffisante pour soutenir le poids des conduits qui y sont raccordés. L'isolement des vibrations est recommandé pour les installations horizontales. Certains territoires peuvent exiger l'installation d'un bac d'égouttement auxiliaire sous l'appareil. Observez toujours les exigences des codes du bâtiment locaux et nationaux.

## 10.5. Note de service : Intervention et remplacement du capteur de fuite de frigorigène



### NOTE

Les étapes et les figures sur les pages précédentes peuvent être utilisées pour repérer, effectuer une intervention et remplacer le capteur de fuite de frigorigène. Pour la méthode complète de remplacement du capteur de fuite de frigorigène, veuillez consulter le manuel d'entretien de l'appareil intérieur.

**Pour enlever les panneaux et la plaque avant,** passez au chapitre *Installations horizontales à gauche* et effectuez les étapes 1 à 4 et l'étape *installations horizontales à droite*. 1.

**Pour accéder au capteur pour les installations verticales et à courant descendant,** passez au

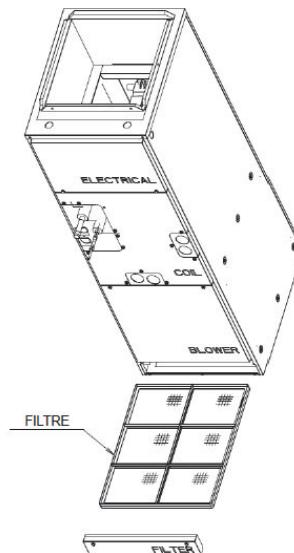
chapitre *Installations horizontales à droite* et consultez l'étape 2 pour repérer et remplacer le capteur.

**Pour accéder au capteur pour les installations horizontales,** passez au chapitre *Installations horizontales à gauche* et consultez l'étape 17 pour accéder au capteur et le remplacer.

Une fois l'ensemble du boîtier du capteur enlevé de son support, ouvrez le boîtier et débranchez le câble de la carte de circuit imprimé du capteur. La carte de circuit imprimé du capteur est remplacée et le câble est réutilisé. Les mêmes étapes peuvent être suivies à l'inverse pour réassembler l'appareil intérieur après l'intervention.

## 11. Filtre à air

Un filtre à air lavable (réutilisable) est fourni avec l'appareil de traitement d'air. Le filtre peut être installé une fois que l'appareil a été extrait de son emballage. On recommande de nettoyer le filtre à air une fois par mois. La chute de pression doit être déterminée par le maître des travaux d'installation selon la performance de pression statique générale du système, y compris le diamètre des conduits d'alimentation et de retour. La performance de pression statique réglée en usine est de 0,50 po d'eau. Un champ de sélection de pression statique extérieure de 0,30 et 0,80 po d'eau est disponible. Consultez les instructions pour changer la pression statique extérieure à 0,30 ou 0,80 po d'eau dans le chapitre « *Câblage électrique* », dans la sous-section « *Changer la pression statique extérieure du ventilateur* ».



## 12. Travaux de tuyauterie de frigorigène

Pour les contraintes en matière de longueur des tuyaux et de l'écart de hauteur permis, reportez-vous à la section sur la conception du manuel d'ingénierie.

La méthode de raccordement des tuyaux sur l'appareil de traitement de l'air est la connexion évasée.

Fournissez des renforts adéquats pour la tuyauterie de frigorigène afin qu'aucune charge ne soit exercée sur les raccords à l'appareil de traitement de l'air. Il est recommandé de ne pas dépasser 30" de distance des connexions de l'unité de traitement d'air.



### AVERTISSEMENT

Lors de l'installation ou du déplacement de l'appareil, ne le chargez pas de frigorigène autre que celui spécifié sur l'appareil. Le mélange de différents frigorigènes, d'air, etc. peut causer la défaillance du cycle de frigorigène et entraîner de graves dommages.



### ATTENTION

Utilisez des tuyaux de frigorigène faits de cuivre désoxydé au phosphore C1220 (Cu-DHP), comme spécifié dans la norme ASTM B280 pour les tubes et tuyaux sans joints de cuivre et d'alliage de cuivre. De plus, assurez-vous que les surfaces internes et externes des tuyaux sont propres et non contaminées par des sulfures dangereux, des oxydes, de la poussière ou de la saleté, des éclats de métal, des huiles, de l'humidité ou tout autre contaminant. N'utilisez jamais la tuyauterie de frigorigène existante.



### ATTENTION

#### SERPENTIN SOUS PRESSION

*Portez toujours des lunettes de sécurité lorsque vous travaillez à proximité d'appareils sous pression. Les appareils de traitement de l'air sont*

*expédiés avec une charge de maintien d'azote dans le serpentin. Observez soigneusement ces instructions pour relâcher la charge.*

Desserrez lentement l'écrou évasé à l'extrémité du tuyau pour libérer le gaz.

Les deux canalisations de frigorigène doivent être complètement isolées jusqu'à l'enceinte. Assurez-vous que les ouvertures de l'enceinte autour des canalisations de frigorigène sont calfeutrées. De l'isolation de 3/8 po (10 mm) d'épaisseur est le minimum recommandé. En fonction des conditions ambiantes, des codes locaux et de la longueur des canalisations, de l'isolation plus épaisse peut être désirable.

N'enduisez pas les filets des écrous évasés d'huile. Cela peut causer le desserrement des écrous évasés et des fuites de frigorigène.

### AVERTISSEMENT CONCERNANT LES FLUIDES FRIGORIGÈNES INFLAMMABLES

N'utilisez pas de raccords mécaniques réutilisables (raccords à sertir, raccords rapides) lorsque vous branchez la tuyauterie de réfrigérant par brasage au lieu d'utiliser des raccords évasés. Effectuez tous les travaux de brasage avant de brancher l'appareil intérieur à l'appareil extérieur.

Pour réduire le risque de défaillance du compresseur et des soupapes, évitez tout contact avec des composants abrasifs, du papier de verre ou des outils aux bords coupants.

- Pour ébavurer les tuyaux, utilisez un alésoir ou d'autres outils. N'utilisez pas de papier de verre ou d'outils utilisant des matériaux abrasifs.
- Utilisez des coupe-tubes pour couper les tuyaux. N'utilisez pas de meuleuse ou d'autres outils comportant des bords coupants ou des matériaux abrasifs.

- Lorsque vous effectuez l'une ou l'autre des fonctions ci-dessus, assurez-vous que des débris ne pénètrent pas dans le tuyau.
  - Si des matières étrangères pénètrent dans le tuyau, essuyez l'intérieur pour éliminer toutes les matières étrangères.

Diamètre du tuyau, po (mm)	Écrou (mm)	A, po (mm)	Couple de serrage	
		Outil d'embrayage pour R454B	N•m	lb•pi (kgf•cm)
1/4 (6,35)	(17)	0 à 0,02 (0 à 0,5)	13,7 à 17,7	10 à 13 (140 à 180)
3/8 (9,52)	(22)		34,3 à 41,2	25 à 30 (350 à 420)
1/2 (12,7)	(26)		49,0 à 56,4	36 à 42 (500 à 575)
5/8 (15,88)	(29)		73,5 à 78,4	54 à 58 (750 à 800)

## Traitement du tuyau de réfrigérant



Fig. 1

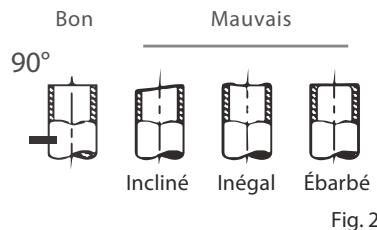


Fig. 2

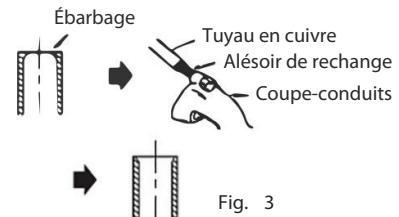


Fig. 3

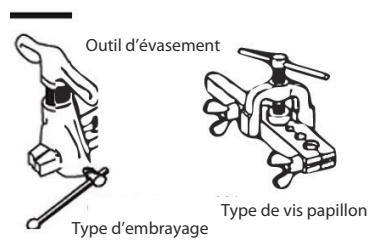


Fig. 4

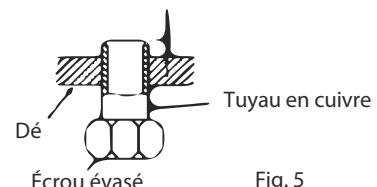


Fig. 5

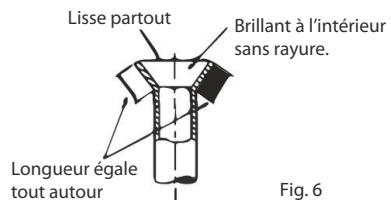
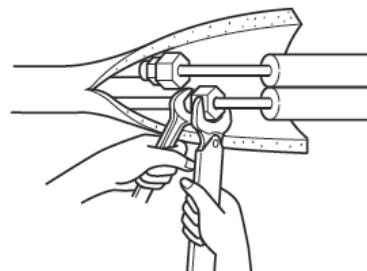


Fig. 6

### **Appliquer un couple approprié aux écrous évasés.**



- N'utilisez jamais la tuyauterie de frigorigène existante.
  - La grande quantité de chlore se trouvant dans l'huile et le frigorigène conventionnels dans la tuyauterie existante causera la dégradation du nouveau frigorigène.
  - Entreposez à l'intérieur les tuyaux à utiliser dans le cadre de l'installation et gardez les deux extrémités des tuyaux scellées jusqu'au dernier moment avant le brasage.
  - Si de la poussière, de la saleté ou de l'eau pénètre dans le cycle de frigorigène, l'huile se détériorera et le compresseur pourrait tomber en panne.
  - Le réfrigérant utilisé dans l'appareil est hautement hydroscopique et se mélange à l'eau, ce qui dégradera l'huile de réfrigérant.

## 12.1. Isolation

Afin d'éviter la condensation, fournissez une isolation suffisante pour les tuyaux de frigorigène et de vidange. Lors de l'utilisation de tuyaux de frigorigène disponibles sur le marché, assurez-vous d'enrouler du matériau isolant sur les tuyaux de gaz aussi bien que de liquide. Le matériel isolant pouvant résister à une température supérieure à 100 °C [212 °F] et de l'épaisseur indiquée ci-dessous est disponible sur le marché. Isolez tous les tuyaux intérieurs d'isolation au polyéthylène d'une densité minimum de 0,03 et de l'épaisseur spécifiée dans le tableau ci-dessous.

Taille de tuyau	Épaisseur de l'isolation
6,4 à 25,4 mm [1/4 à 1 po]	>10 mm [7/16 po]
28,6 à 38,1 mm [1 1/8 à 1 1/2 po]	>15 mm [5/8 po]
<ul style="list-style-type: none"> <li>Si l'appareil est utilisé à l'étage le plus élevé d'un bâtiment, à température et humidité élevées, il faut utiliser une taille de tuyaux et une épaisseur d'isolant supérieures à celles indiquées dans le tableau ci-dessus.</li> <li>S'il y a des spécifications du client, veuillez les suivre.</li> </ul>	

## 12.2. Taille des tuyaux

**Tableau 2. Diamètre nominal de la tuyauterie**

Modèle code	12, 18	24, 30, 36, 42, 48	60
Tuyau de liquide	6.35 mm [1/2]	9,52 mm [3/8]	
Tuyau de gaz	12.7 mm [1/2]	15.88 mm [5/8]	19,05 mm [3/4]
Tuyau de drain	D.E. 32 mm [1-1/4]		

## 13. Raccordements de vidange

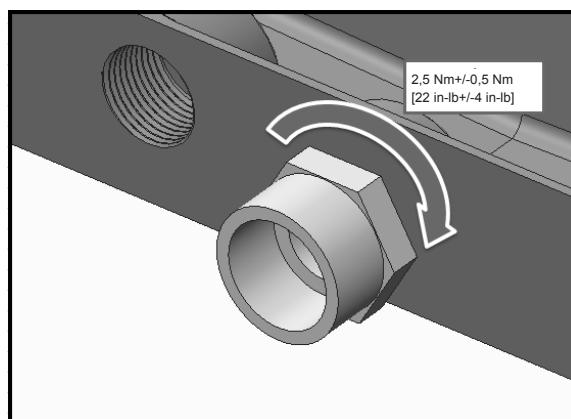


### IMPORTANT

Le serrage excessif des raccords de vidage peut entraîner la fracture et la défaillance du bac d'égouttement.

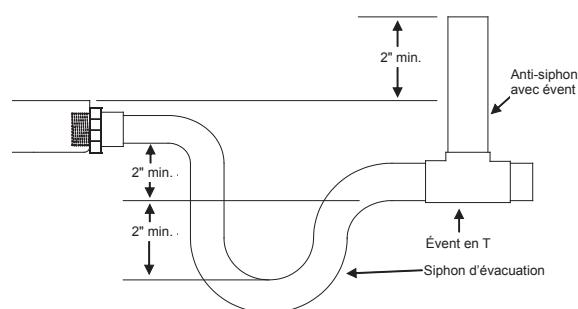
Veuillez observer la technique suivante pour l'installation de l'adaptateur de bac d'égouttement :

- Appliquer une pâte d'étanchéité pour raccords filetés approuvée pour les plastiques.
- Serrez l'adaptateur de bac d'égouttement à 2,5 Nm  $\pm 0,5$  [22 po-lb  $\pm 4$ ].



L'appareil de traitement de l'air comporte des raccords de vidant FPT de  $\frac{3}{4}$  po. Lorsque l'appareil est installé à la verticale, il y a un jeu. Lorsque l'appareil est installé à l'horizontale, il y a un jeu. Chaque jeu comprend un drain principal et un drain secondaire ou auxiliaire. Le drain principal est celui le plus bas (de niveau avec le fond du bac). Le drain secondaire est à un niveau plus élevé. Ils sont étiquetés dans les dessins dimensionnels ci-dessus.

- Ces appareils fonctionnent sous pression positive aux raccords de vidange et **bien qu'un siphon ne soit pas requis, il est recommandé d'en utiliser un afin de prévenir la perte de capacité. Observez toujours les codes et les normes locales.**
- Le siphon doit être installé aussi près de l'appareil que possible. Assurez-vous que le haut du siphon est en dessous du raccord au bac d'égouttement afin de permettre le drainage complet du bac.
- Inclinez la canalisation de vidange d'au moins  $\frac{1}{4}$  po par pied (20 mm par mètre).
  - Ne réduisez pas la taille du tuyau de  $\frac{3}{4}$  po (19 mm), car cela pourrait causer l'obstruction pré-maturée des canalisations.
  - Ne faites pas de brasage près de la tuyauterie de vidange en plastique.



### NOTE

Les longueurs horizontales doivent aussi avoir une prise d'air antisiphon (colonne montante) installée avant le tronçon horizontal pour éliminer l'emprisonnement d'air. Les canalisations de vidange horizontales doivent être inclinées d'au moins  $\frac{1}{4}$  po par pied (20 mm par mètre).

Acheminez les canalisations de vidange à l'extérieur ou à un drain adéquat. Les canalisations de vidange doivent être installées de manière à ne

pas entraver l'accès à l'avant de l'appareil pour la réparation. Un dégagement de 24 po (610 mm) est requis pour l'entretien et la réparation de routine.



### NOTE

Consultez les codes locaux avant de raccorder la canalisation de vidange à un système de drainage existant.

Isolez les canalisations de vidange aux endroits où la condensation pourrait causer des dommages. Une fois l'installation terminée, il incombe à l'installateur de s'assurer que les bacs d'égouttement captent tout le condensat et qu'il s'écoule adéquatement sans pénétrer dans les conduits ou le système.



### ATTENTION

Si le drain secondaire n'est pas installé, l'accès secondaire doit être bouché.

### Montage vertical

Pour les installations verticales, le raccordement du drain principal de l'appareil de traitement de l'air est situé au centre de l'appareil. Le drain légèrement plus haut, à gauche, est le drain secondaire.

Fixez le raccord de vidange et serrez-le **AU COUPLE DE SERRAGE CORRECT INDICUÉ PRÉCÉDEMMENT** avec un enduit d'étanchéité, puis installez la conduite de vidange.



### IMPORTANT

**Le serrage excessif du raccord de vidage peut entraîner la fracture et la défaillance du bac d'égouttement.**

Le raccordement secondaire doit être relié à un système de vidange distinct. Disposez le drain secondaire de manière à ce que les occupants puissent remarquer l'écoulement d'eau par le drain secondaire indiquant que le drain principal est obstrué. Le drain secondaire peut être utilisé facultativement avec un interrupteur de déborde-

ment (fourni par un tiers) pour le drain principal. Ce dispositif arrête le refroidissement si jamais le drain principal devait s'obstruer. Reportez-vous à la section sur le câblage pour brancher ce dispositif.

#### **Horizontal (à gauche ou à droite) :**

Si l'appareil est installé à l'horizontale, défoncnez la débouchure du panneau avant pour accéder aux raccords du bac d'égouttement latéral. Posez le connecteur comme décrit ci-dessus et acheminez la conduite de vidange. Toute ouverture verticale dans le bac d'égouttement doit être recouverte afin d'éliminer la perte d'air, ce qui réduirait la capacité de l'appareil.



#### **IMPORTANT**

**Le serrage excessif du raccord de vidage peut entraîner la fracture et la défaillance du bac d'égouttement.**

Le raccordement secondaire doit être relié à un système de vidange distinct. Disposez le drain secondaire de manière à ce que les occupants puissent remarquer l'écoulement d'eau par le drain secondaire indiquant que le drain principal est obstrué. Le drain secondaire peut être utilisé facultativement avec un interrupteur de débordement (fourni par un tiers) pour le drain principal. Ce dispositif arrête le refroidissement si jamais le drain principal devait s'obstruer. Reportez-vous à la section sur le câblage pour brancher ce dispositif.



#### **ATTENTION**

Si le drain secondaire n'est pas installé, l'accès secondaire doit être bouché.

## **14. Câblage électrique**



#### **AVERTISSEMENT**

Des ingénieurs en électricité qualifiés doivent effectuer les travaux électriques conformément aux « Normes d'ingénierie pour les installations électriques » et aux manuels d'installation fournis. Si le circuit d'alimentation n'a pas une capacité suffisante ou n'est pas bien installé, il pourrait créer un risque d'électrocution ou d'incendie.

- Lors du câblage de ces appareils, assurez-vous de suivre les codes de l'électricité locaux et nationaux.
- Installez l'appareil de manière à empêcher le contact direct entre les câbles du circuit de commande (contrôleur à distance et câbles de transmission) et les câbles d'alimentation à l'extérieur de l'appareil.
- Assurez-vous qu'aucune tension n'est exercée sur les connexions.

- Certains câbles (alimentation, contrôleur à distance ou transmission) dans le plafond peuvent être endommagés accidentellement ou par des animaux. Dans la mesure du possible, utilisez des conduits pour prévenir les dommages.
- Ne connectez jamais le câble d'alimentation aux fils des câbles de transmission. Les câbles vont casser.
- Assurez-vous de connecter les câbles de commande à l'appareil intérieur, au contrôleur à distance et à l'appareil extérieur.
- Exécutez le câblage conformément aux règlements de sécurité contenus dans UL 1995.
- Assurez-vous d'installer un disjoncteur différentiel sur l'alimentation si les codes locaux l'exigent.
- Assurez-vous qu'il n'y a aucun jeu dans les connexions des fils.

## ATTENTION

Assurez-vous de mettre l'appareil à la terre. Ne connectez pas le câble de mise à la terre à un tuyau de gaz, tuyau d'eau, parafoudre ou câble de mise à la terre de téléphone. Une mise à la terre incomplète peut entraîner un risque de choc électrique.

Si le câble d'alimentation est endommagé, afin d'éviter un danger, il doit être remplacé par le fabricant, son agent de service ou d'autres personnes ayant les qualifications semblables.

## 14.1. Contrôleurs à distance

### Connexion du contrôleur à distance et des câbles de transmission intérieurs et extérieurs

Branchez les fils « 1 » « 2 » du connecteur TB15 de l'appareil intérieur au contrôleur à distance. (Non polarisé, 2 conducteurs)



#### NOTE

Assurez-vous que le câblage n'est pas pincé lors de l'installation du couvercle de la boîte à bornes. Pincer le câblage pourrait le couper.

### Spécifications des entrées et sorties externes

#### ATTENTION

Le câblage doit être couvert par un tube isolant avec de l'isolant supplémentaire.

Utilisez des relais ou des interrupteurs répondant à la norme IEC ou à d'autres normes équivalentes.

La rigidité diélectrique entre les parties accessibles et le circuit de contrôle doit être de 2 750 V ou plus.

### Câblage

Le câblage électrique de l'appareil de traitement de l'air vient de l'appareil extérieur. Veuillez vous reporter aux instructions d'installation de l'appareil extérieur.

#### ATTENTION

N'ALIMENTEZ PAS LE CHAUFFAGE ÉLECTRIQUE DE L'APPAREIL EXTÉRIEUR. SUIVEZ LE SCHÉMA DE CÂBLAGE CORRESPONDANT SE TROUVANT DANS LES INSTRUCTIONS DE L'APPAREIL DE CHAUFFAGE ÉLECTRIQUE.

Raccordez le câblage de transmission au bornier de transmission à travers la débouchure du boîtier de commande en utilisant un passe-fil ordinaire.



### ATTENTION

Utilisez uniquement un disjoncteur et un fusible ayant les capacités appropriées. L'utilisation d'un fusible, de fils ou de fils de cuivre ayant une capacité trop élevée pourrait créer un risque de dysfonction ou d'incendie.

Lorsque le câblage est terminé, vérifiez à nouveau que les connexions ne présentent pas de jeu, puis fixez le couvercle sur le boîtier de commande dans l'ordre inverse de la dépose. Calfeutrez également toutes les ouvertures pratiquées dans l'appareil de traitement de l'air pour passer des fils. Cela empêchera les fuites d'air.



### ATTENTION

Câblez la source d'alimentation de manière à n'imposer aucune tension. Autrement, il pourrait s'ensuivre une déconnexion, une surchauffe ou un incendie.



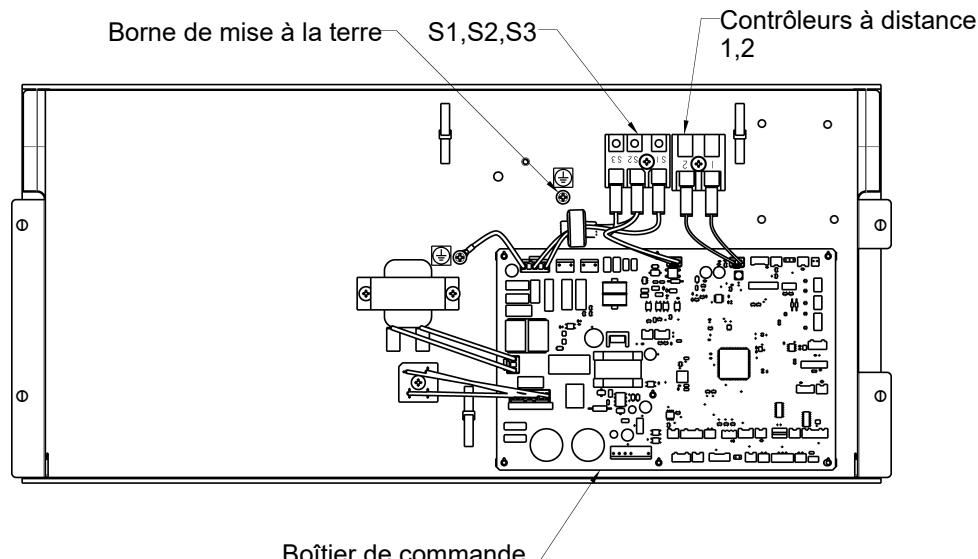
### IMPORTANT

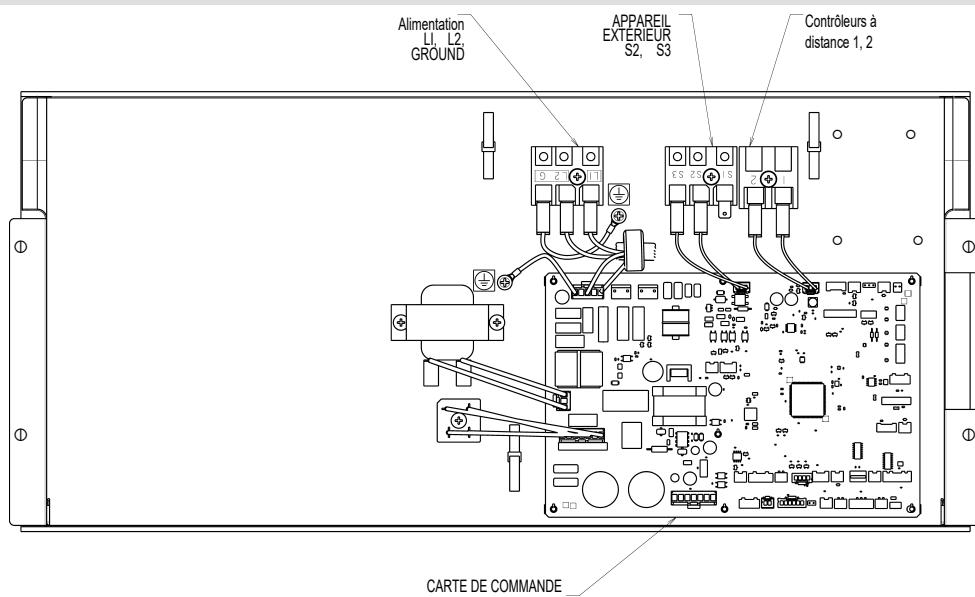
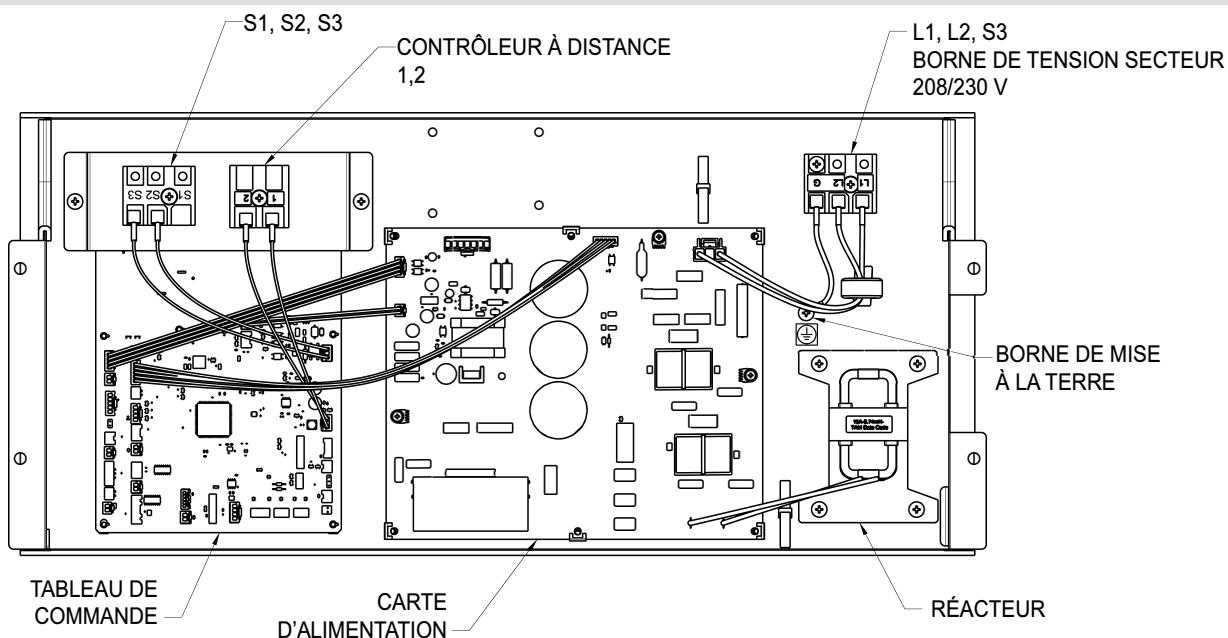
Reliez la mise à la terre du blindage à la borne de mise à la terre de l'appareil extérieur.

Si le câble du contrôleur à distance dépasse 10 m [32 pi], utilisez du fil de 1,25 mm de diamètre <sup>2</sup> [cal. 16 AWG] pour la distance excédentaire et ajoutez cette position excédentaire jusqu'à 200 m [656 pi].

#### 14.1.1. Schéma du boîtier de commande

**Modèle code 12, 18, 24, 30, 36, & 42**



**Modèle code 48 only****Modèle code 60****14.2. Raccordement de la tension d'alimentation**

**Assurez-vous que l'alimentation est hors tension.**

L'appareil devrait être installé par un entrepreneur/électricien qualifié. Si les codes locaux, provinciaux, d'État et nationaux applicables l'exigent, un interrupteur de déconnexion doit être installé lorsque l'appareil intérieur est alimenté par l'appareil extérieur

**NOTE**

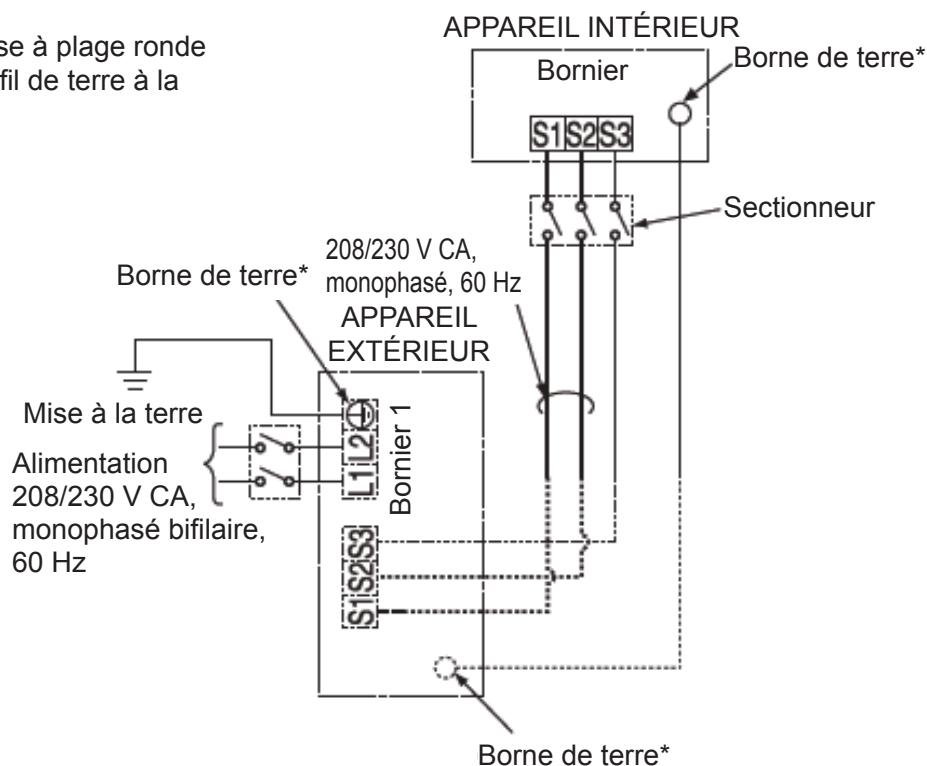
Si l'appareil de traitement de l'air est installé avec un ensemble de chauffage électrique, n'alimentez pas le chauffage électrique à partir de l'appareil extérieur.

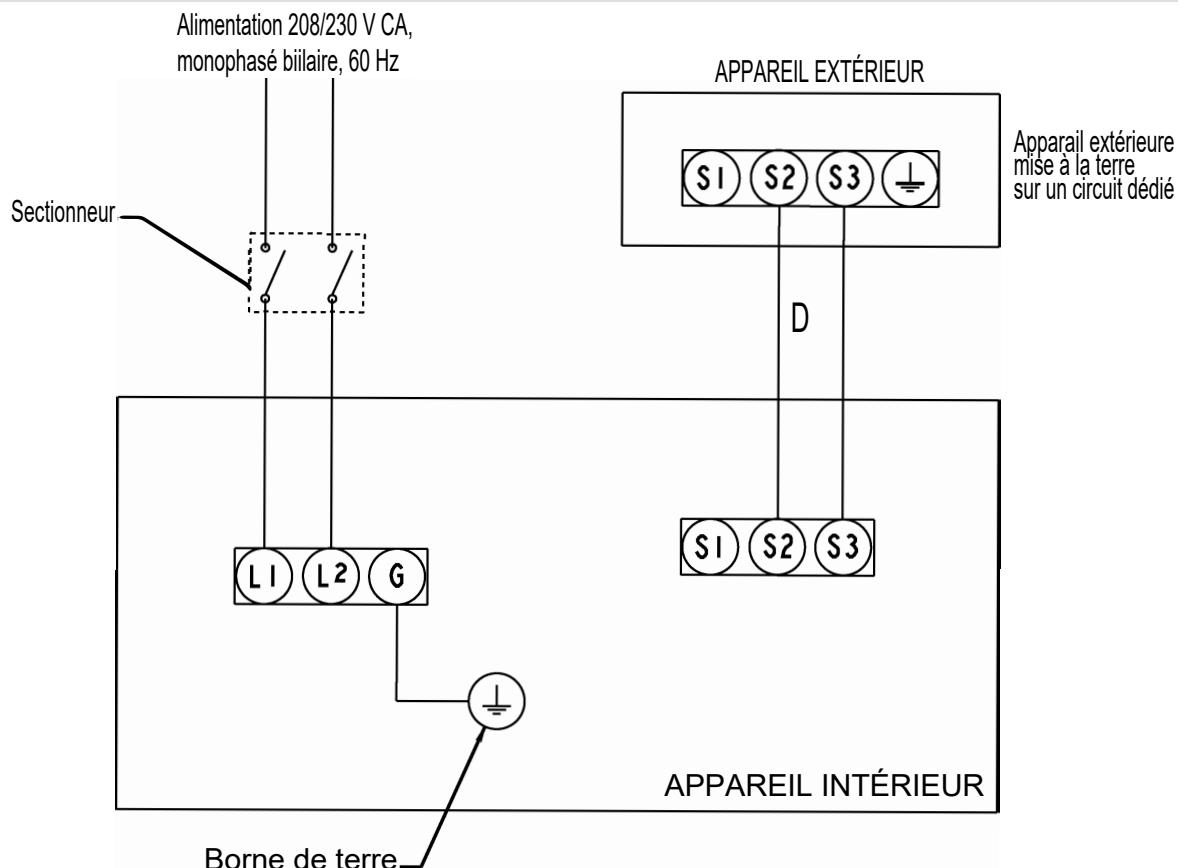
Tout le câblage doit se conformer aux codes locaux et nationaux.

**Modèle code 12, 18, 24, 30, 36, & 42**

Remarque :

- \* Utilisez une cosse à plage ronde afin de relier un fil de terre à la borne.



**Modèle code 48 & 60**

1. Défonsez la débouchure désirée de l'appareil de traitement de l'air.
2. Posez un connecteur de conduit à l'appareil de traitement de l'air et acheminez le câblage comme montré dans le schéma ci-dessus. Assurez-vous que le trou de raccordement du conduit est hermétique et calfeutrez-le, au besoin.
3. Serrez solidement toutes les vis du bornier. Après le serrage, vérifiez si les fils sont solidement fixés.

**14.2.1. Caractéristiques électriques, tableau des fonctions**

Modèle Code	Appareil intérieur				IFM	
	Hz	Volts	Plage de tension	MCA (A)	Sortie (kW)	FLA (A)
12, 18	60	208 / 230	188 à 253	3.00 / 3.00	0.121	2.4
24, 30				4.13 / 4.13	0.244	3.3
36				5.5 / 5.5	0.430	4.4
42, 48				5.63 / 5.63		4.5
60				9.3	.75	7.4
MCA :	Courant Max. du circuit (= 1,25 x intensité maximale)	Sortie :	Sortie nominale du moteur de la soufflante Sortie	IFM :	Moteur de la soufflante intérieure	FLA (Full Load Amperes) :
						Intensité maximale

## Tableau des fonctions

Mode	Paramètres	N° Mode (function) Nº	N° réglage	Réglage initial
Redémarrage automatique en cas de panne	Non disponible	01	1	1
	Disponible		2	
Détection de la température intérieure	Moyenne de fonctionnement de l'unité intérieure	02	1	1
	Réglé par le contrôleur à distance de l'unité intérieure		2	
	Capteur interne du contrôleur à distance		3	
LOSSNAY Connectivité	Non pris en charge	03	1	1
	Pris en charge (l'appareil intérieur <b>n'est pas</b> équipé d'une prise d'air extérieure)		2	
	Pris en charge (l'appareil intérieur est équipé d'une prise d'air extérieure)		3	
Tension de puissance	240V (230V)	04	1	1
	220V (208V)		2	
Panneau de filtre	100 heures	07	1	3
	2 500 heures		2	
	« Aucun indicateur de signe de filtre »		3	
Pression statique externe	Voir la section 14.4 du manuel d'installation	08	1	2
			2	
			3	
		10	1	1
		2		
Contrôle de la chaufferette	Chauffage non présent	11	1	1
	Chauffage présent <sup>a</sup> .		2	
Humidificateur	Humidificateur absent	13	1	1
	Humidificateur présent		2	
Commande de l'humidificateur	Mode Chauffage et Thermo ACTIVÉ	16	1	1
	Mode de chauffage		2	
Réglages du cycle marche/arrêt de dégivrage <sup>b</sup> .	Norme	17	1	1
	Élevé pour les climats hivernaux humides		2	
Commande de chauffage durant le dégivrage et en cas d'erreur	Désactiver le chauffage durant le dégivrage et en cas d'erreur	23	1	1
	Activer le chauffage et la soufflante durant le dégivrage et en cas d'erreur <sup>c</sup> .		2	
Chauffage thermo hors vitesse du ventilateur	Très bas	25	1	1
	Arrêt		2	
	Réglage RC		3	
Température d'arrêt de la vitesse du ventilateur	Réglage RC	27	1	1
	Arrêt		2	

<sup>a</sup>.Alors que le chauffage est en marche, la soufflante fonctionne à haute vitesse indépendamment du réglage de la soufflante sur la télécommande.

<sup>b</sup>.Fonctionnel uniquement avec PUZ

<sup>c</sup>.Le radiateur ne fonctionnera pas si les erreurs suivantes sont actives. Dans ces cas, l'erreur doit être corrigée et le système doit redémarrer afin de récupérer la fonction de chauffage:

- Erreur de communication de la télécommande (E4, E5)
- Erreur de communication M-NET (A0-A8)
- Erreur du capteur d'admission d'air (P1)

Il est fortement conseillé aux installateurs de ne jamais désinstaller physiquement un contrôleur câblé pendant que le système

FRANÇAIS

fonctionne. En plus des problèmes de sécurité, cette pratique peut également.



### **IMPORTANT**

Si le système détecte une erreur susceptible de créer un risque de sécurité, le chauffage ne fonctionnera pas.



### **ATTENTION**

Si un appareil de chauffage est installé dans un conduit, n'utilisez pas le connecteur du panneau de chauffage. Cela entraînera l'arrêt du ventilateur lorsque le chauffage est allumé, ce qui peut causer un incendie.



### **NOTE**

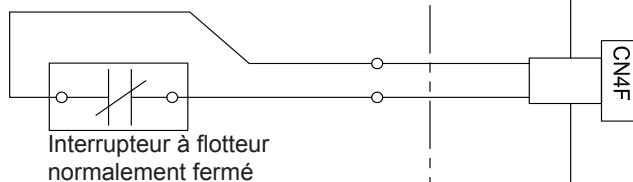
Lorsque vous utilisez l'accessoire SPTB1, faites particulièrement attention lorsque vous redémarrez l'alimentation du système pour vous assurer que l'appareil intérieur et l'appareil extérieur sont mises sous tension en même temps afin d'éviter de déclencher une erreur de communication.

## **14.3. Connexion de l'interrupteur antidébordement du condensat (CN4F)**

La carte de circuit est équipée d'une connexion pour relier un interrupteur antidébordement de condensat. L'interrupteur doit être un interrupteur normalement fermé à faible tension nominale. L'interrupteur doit être installé à un emplacement où il peut détecter une obstruction du drain causant une élévation du niveau d'eau. Cette augmentation du niveau d'eau causera son ouverture. L'entrepreneur res-

ponsable de l'installation doit déterminer l'emplacement de l'interrupteur. Lorsque l'interrupteur s'ouvre, il cause la fermeture du LEV, arrêtant le fonctionnement de refroidissement. La soufflante continue à fonctionner et un code d'erreur s'affiche au contrôleur. Avant de pouvoir reprendre le fonctionnement normal, il faut corriger le problème et fermer l'interrupteur. Reportez-vous à l'installation ci-dessous :

Repérez le connecteur CN4F sur le panneau de contrôle. Retirez soigneusement le connecteur avec le cavalier du panneau. Coupez le cavalier sur le connecteur CN4F et câblez un interrupteur à flotteur de sécurité normalement fermé entre les fils. Réinstallez soigneusement le connecteur sur le panneau.



Lorsque l'interrupteur à flotteur normalement fermé s'ouvre, l'appareil intérieur s'arrête.

Panneau de contrôle dans la centrale de traitement d'air

Centrale de traitement d'air

#### 14.4. Modification de la pression statique extérieure de la soufflante

L'appareil de traitement de l'air sera réglé à 0,50 pression statique extérieure en usine.

La pression statique de l'appareil de traitement de l'air peut être modifiée via les paramètres de mode/fonction du contrôleur. Veuillez vous reporter au manuel d'installation du contrôleur pour savoir comment modifier cette option. Veuillez noter qu'il existe différents réglages lorsque l'appareil de traitement de l'air est installé à flux descendant.

Modèle code	PSE disponible [po WG]		
12, 18, 24, 30, 36, 42, 48, 60 <sup>b</sup> .	0.30	0.50 <sup>a</sup>	0.80

<sup>a</sup>L'appareil de traitement de l'air est réglé à 0,50 PSE à l'usine.

**Tableau 3. Réglage de la pression statique externe pour l'installation verticale, horizontale à gauche ou horizontale à droite**

Pression statique externe	Nº du paramètre de mode/fonction 08	Nº du paramètre de mode/fonction 10 (réglage de l'usine) <sup>a</sup>
0,3 po WG [75 Pa]	1	1
0,5 po. WG [125Pa] <sup>a</sup>	2	1
0,8 po WG [200 Pa]	3	1

**Tableau 4. Réglage de la pression statique extérieure pour l'installation en flux descendant**

Pression statique externe	N° du paramètre de mode/fonction 08/108	N° du paramètre de mode/fonction 10/110 (réglage de l'usine)
0,3 po WG [75 Pa]	1	2
0,5 po. WG [125Pa] <sup>a</sup>	2	2
0,8 po. WG [200Pa] <sup>b</sup>	3	2

<sup>a</sup>Réglage de l'usine

<sup>b</sup>Pression statique extérieure pour Modèle code 42 & 48 en flux descendant : 0,70



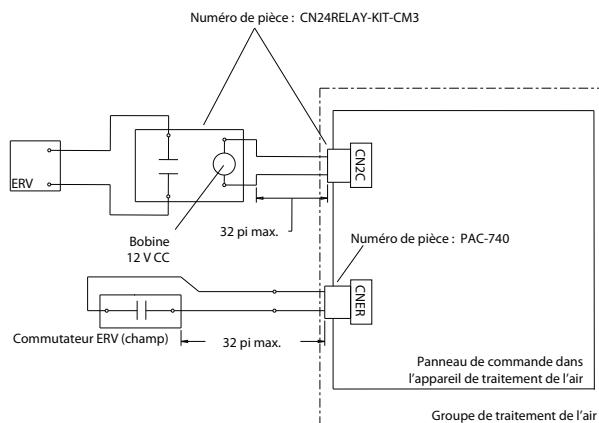
**REMARQUE SPÉCIALE CONCERNANT**

MUNIQUEMENT le code Modèle 60 et la configuration à flux descendant: Pour des conditions intérieures inférieures à 80 °F et 75 % d'humidité relative, utilisez les paramètres suivants via le contrôleur.

1. Réglez le mode/la fonction 08 sur "3".
2. Réglez le mode/la fonction 10 sur "1".

\*\*Reportez-vous au chapitre du manuel d'entretien : Performances du ventilateur et débit d'air corrigé avec ces réglages.\*\*

## 14.5. Ventilation de récupération d'énergie (ERV)



### Commande d'ERV

Séquence de fonctionnement :

- Le commutateur de demande d'ERV ferme le CNER.
- L'alimentation de 12 V cc est envoyée à CN2C pour activer l'ERV.
- Si l'appareil passe en mode de dégivrage, CN2C arrête la sortie de 12 V cc.

### Commutateur ERV :

- Entrée sans tension a-contact
- Tension nominale du contact  $\geq 15$  V cc
- Courant nominal du contact  $\geq 0,1$  A
- Charge minimale applicable  $\leq 1$  mA à cc

FRANÇAIS

Sortie ERV Entrée CNER	Fonction Mode 26	État	Vitesse du ventilateur	Sortie CN2C (=Sortie de ventilateur)
DÉSACTIVÉ	-	Fonctionnement de refroidissement/chauffage/ventilateur	Réglage RC <sup>a</sup>	ACTIVÉ
		Décongélation	ARRÊT	DÉSACTIVÉ
		ARRÊT	ARRÊT	DÉSACTIVÉ
ACTIVÉ	1 <sup>b</sup> .	Fonctionnement de refroidissement/chauffage/ventilateur	Réglage RC	ACTIVÉ
		Décongélation	ARRÊT	DÉSACTIVÉ
		ARRÊT	ARRÊT	DÉSACTIVÉ
	2	Fonctionnement de refroidissement/chauffage/ventilateur	Réglage RC	ACTIVÉ
		Décongélation	ARRÊT	DÉSACTIVÉ
		ARRÊT	Réglage RC c.,d.	ACTIVÉ

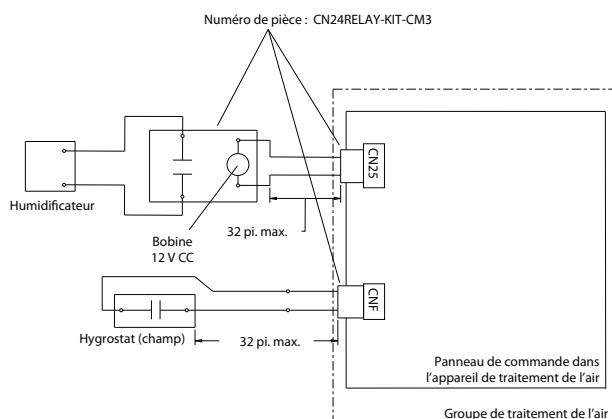
<sup>a</sup>.Contrôleur à distance

<sup>b</sup>.Réglage de l'usine

c.Si le contrôle ERV est effectif lorsque STOP, IDU ne signale pas l'état du ventilateur ou l'erreur PB (erreur du moteur du ventilateur).

d.Lorsque le réglage de la vitesse du ventilateur par RC est « Auto », la vitesse du ventilateur est fixée à « ÉLEVÉE ».

## 14.6. Humidificateur



### Commande de l'humidificateur (la sortie CN25 est activée)

Séquence de fonctionnement :

1. L'humidistat ferme CNF
2. Le ventilateur démarre à Élevé
3. CN25 fournit 12 V cc pour mettre l'humidificateur en marche (L'appel ne doit pas dépasser 1 watt par relais.)
4. Lorsque l'humidistat s'ouvre, le ventilateur continue à fonctionner durant 30 secondes pour éliminer l'air humide des conduits.
5. Si le dégivrage commence pendant le fonctionnement de l'humidificateur, CN25 est mis hors tension.

### Hygrostat:

- Entrée de contact à sans tension
- Tension nominale du contact = 15 V cc
- Courant nominal du contact = 0,1 A
- Charge minimale applicable = 1 mA à cc

No. Mode (fonction)	Hygrostat Sortie	Condition	CN25 Sortie	Vitesse de ventilation	
13	16	Entrée CNF	(Aucun dégivrage/Aucune erreur)		
2	1 <sup>a</sup> .	DÉSACTIVÉ	Fonctionnement de chauffage & Thermo OFF	DÉSACTIVÉ	Réglage RC <sup>b</sup> .
			Fonctionnement de chauffage & Thermo ON		
	2	ACTIVÉ	Fonctionnement de chauffage & Thermo OFF	DÉSACTIVÉ	Réglage RC
			Fonctionnement de chauffage & Thermo ON		
1 <sup>a</sup> .	-	DÉSACTIVÉ	Fonctionnement de chauffage & Thermo OFF	DÉSACTIVÉ	Réglage RC
			Fonctionnement de chauffage & Thermo ON		
	-	ACTIVÉ	Fonctionnement de chauffage & Thermo OFF	ACTIVÉ	Élevé
			Fonctionnement de chauffage & Thermo ON		
1 <sup>a</sup> .	-	-	Pas de fonctionnement de l'humidificateur	DÉSACTIVÉ	Réglage RC

Le ventilateur continue à fonctionner pendant 30 secondes après l'arrêt de l'humidificateur.



### ATTENTION

Si un appareil de chauffage est installé dans un conduit, n'utilisez pas le connecteur du panneau de chauffage. Cela entraînera l'arrêt du ventilateur lorsque le chauffage est allumé, ce qui peut causer un incendie.



### NOTE

Lorsque vous utilisez l'accessoire SPTB1, faites particulièrement attention lorsque vous redémarrez l'alimentation du système pour vous assurer que l'appareil intérieur et l'appareil extérieur sont mises sous tension en même temps afin d'éviter de déclencher une erreur de communication.

<sup>a</sup> Réglage de l'usine

<sup>b</sup> Contrôleur à distance

## 15. Essai de fonctionnement

### 15.1. Avant l'essai de fonctionnement

Après avoir terminé l'installation, le câblage et la plomberie des appareils intérieur et extérieur, vérifier s'il y a des fuites de frigorigène, des câbles d'alimentation ou de commande mal serrés, des erreurs de polarité et la déconnexion d'une phase de l'alimentation. Utilisez un mégohmmètre de 500 volts pour vérifier si la résistance entre les bornes de l'alimentation et de la mise à la terre est d'au moins 1,0 MΩ.

N'effectuez pas cet essai sur les bornes du câblage de commande (circuit à basse tension).



#### AVERTISSEMENT

N'utilisez pas le climatiseur si la résistance d'isolement est inférieure à 1,0 MΩ.

Après l'installation ou après une interruption de l'alimentation pour une période prolongée, la résistance d'isolement baissa sous 1 MΩ en raison de l'accumulation de frigorigène dans le compresseur. Cela n'est pas une défaillance. Exécutez les procédures suivantes.

1. Débranchez les fils du compresseur et mesurez la résistance d'isolement du compresseur.
2. Si la résistance d'isolement est inférieure à 1 MΩ, le compresseur est défectueux ou la résistance a chuté en raison de l'accumulation de frigorigène dans le compresseur.
3. Après avoir connecté les fils au compresseur, le compresseur commencera à se réchauffer lorsque l'alimentation est appliquée. Après

avoir activé l'alimentation pour les périodes indiquées ci-dessous, mesurez à nouveau la résistance d'isolement.

- La résistance d'isolement chute en raison de l'accumulation de frigorigène dans le compresseur. La résistance augmente au-dessus de 1 MΩ après que le compresseur s'est réchauffé de deux à trois heures.  
(Le temps de réchauffement du compresseur nécessaire varie selon les conditions atmosphériques et l'accumulation de frigorigène.)
  - Pour faire fonctionner le compresseur avec du frigorigène accumulé, le compresseur doit se réchauffer durant au moins 12 heures afin d'éviter une panne.
4. Si la résistance d'isolement augmente au-dessus de 1 MΩ, le compresseur n'est pas défectueux.



#### ATTENTION

- Le compresseur ne fonctionne pas à moins que la connexion des phases de l'alimentation soit correcte.
- Allumez l'alimentation au moins 12 heures avant le début de l'opération.
  - La mise en marche immédiatement après la mise en circuit de l'interrupteur principal peut mener à de graves dommages aux composantes internes. Gardez l'interrupteur d'alimentation allumé pendant la saison de fonctionnement.

### 15.2. Essai de fonctionnement

**Reportez-vous au manuel d'installation fourni avec chaque contrôleur à distance pour les détails.**

## 15.3. Autotest

Reportez-vous au manuel d'installation fourni avec chaque contrôleur à distance pour les détails.

Contrôleur à distance	[Schéma sortie A] Erreurs détectées par l'appareil intérieur
Code affiché sur l'ACL	Symptôme
P1	Erreur du capteur d'admission
P2, P9	Erreur du capteur de tuyau (liquide ou biphasé)
E6, E7	Erreur de communication de l'appareil intérieur/extérieur
P4	Erreur d'ouverture du connecteur d'interrupteur à flotteur
P5	Erreur de la pompe de vidange
P6	Fonctionnement de la protection contre le gel et la surchauffe
EE	Erreur de communication entre les appareils intérieure et extérieure
P8	Erreur de température du tuyau
E4	Erreur de réception du signal du contrôleur à distance
PB	Erreur du moteur du ventilateur
Fb	Erreur du système de commande de l'appareil intérieur (erreur de mémoire, etc.)
FL	Fuite de réfrigérant détectée
FH	Erreur de capteur de fuite de frigorigène <sup>a</sup> .
PL	Anomalie du circuit de liquide de refroidissement
E0, E3	Erreur de transmission de la télécommande (AUCUN son)
E1, E2	Erreur de circuit de la télécommande (AUCUN son)

<sup>a</sup>Le capteur de frigorigène n'est pas correctement connecté OU le capteur doit être remplacé en raison de la fin de sa vie utile ou d'une défaillance. Consultez la sous-section *Note de service : Intervention et remplacement du capteur de fuite de frigorigène* au chapitre *Positions de montage* pour de l'information de base sur l'emplacement et le remplacement du capteur. Une méthode complète se trouve dans le Manuel d'entretien de l'appareil intérieur.

Contrôleur à distance	[Type de sortie B] Erreurs détectées par un appareil autre que l'appareil intérieur (appareil extérieur, etc.)
Code affiché sur l'ACL	Symptôme
E9	Erreur de communication de l'appareil intérieur/extérieur (erreur de transmission) (appareil extérieur)
UP	Interruption de surintensité du compresseur
U3, U4	Thermistances ouvertes/courtes de l'appareil extérieur
UF	Interruption de surintensité du compresseur (lorsque le compresseur est bloqué)
U2	Température de décharge anormalement élevée/49 °C travaillé/ frigorigène insuffisant
U1, Ud	Pression élevée anormale (63H de fonctionnement)/fonctionnement de protection contre la surchauffe
U5	Température anormale du dissipateur thermique
U8	Arrêt de protection du ventilateur de l'appareil
U6	Interruption de surintensité du compresseur/Anomalie du module de puissance
U7	Anomalies de la chaleur intense en raison d'une basse température de décharge
U9, UH	Anomalies telles qu'une surtension ou un court-circuit de tension et un signal anormal et synchrone au circuit principal/Erreur du capteur de courant
FL	Fuite de liquide de refroidissement ou Erreur du capteur de fuite du liquide de refroidissement causée par d'autres pièces
Autres	Autres erreurs (Reportez-vous au manuel technique de l'appareil extérieur.)

Si l'appareil ne peut pas être utilisé correctement après l'essai ci-dessus, reportez-vous au tableau suivant pour éliminer la cause.			
Symptôme		Cause	
Contrôleur à distance		DEL 1, 2 (PCB dans l'appareil extérieur)	
VEUILLEZ PATIENTER	Pour environ 2 minutes suivant la mise sous tension	Après que les DEL 1 et 2 sont allumées → la DEL 2 s'éteint puis seulement la DEL 1 reste allumée. (Fonctionnement correct)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pendant environ 2 minutes après la mise sous tension, le fonctionnement de la télécommande n'est pas possible en raison du démarrage du système.</li> </ul>
VEUILLEZ ATTENDRE → Code d'erreur	Après environ 2 minutes a expiré suivant la mise sous tension	Seulement la DEL 1 est allumée → DEL 1, 2 clignotent.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le connecteur du dispositif de protection de l'appareil extérieur n'est pas connecté.</li> <li>Câblage de phase inversé ou ouvert pour les borniers d'alimentation de l'appareil extérieur (L1, L2, L3)</li> </ul>
Afficher les messages n'apparaît pas même lors du fonctionnement l'interrupteur est allumé (le témoin de fonctionnement ne s'allume pas).	Après environ 2 minutes a expiré suivant la mise sous tension	Seulement la DEL 1 est allumée. → DEL 1, 2 clignote deux fois. Le voyant DEL 2 clignote une fois.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Câblage incorrect entre les appareils intérieurs et extérieurs (polarité incorrecte de S1, S2, S3)</li> <li>Court-circuit du câblage du contrôleur à distance</li> </ul>
<b>Le fonctionnement est impossible pendant environ 30 secondes après l'annulation de la sélection de fonction)</b>			

Pour une description de chaque DEL (DEL1, 2, 3) fournie sur le contrôleur intérieur, consultez le tableau suivant :	
DEL 1 : alimentation pour micro-ordinateur	Indique si l'alimentation de commande est présente. Assurez-vous que cette DEL est toujours allumée.
DEL 2 : alimentation du contrôleur à distance	Indique si l'alimentation du contrôleur à distance est présente. Cette DEL s'allume seulement si l'appareil intérieur est connecté à l'adresse « 0 » du frigorigène de l'appareil extérieur.
DEL 3 : communication entre les appareils intérieurs et extérieurs	Indique l'état des communications entre les appareils intérieur et extérieur. Assurez-vous que cette DEL clignote toujours.

## 15.4. Fonction d'autoredémarrage

### Panneau de commande de l'unité intérieure

Ce modèle est équipé de la FONCTION REDÉMARRAGE AUTOMATIQUE.

Lorsque l'unité intérieure est commandée par le contrôleur à distance, le mode de fonctionnement, la température réglée et la vitesse du ventilateur sont mémorisés par le panneau de commande intérieur.

La FONCTION DE DÉMARRAGE AUTO redémarre l'appareil dans un délai de cinq à dix minutes après le rétablissement du courant.

Réglez la FONCTION DE REDÉMARRAGE AUTOMATIQUE à l'aide du contrôleur à distance. (N° de mode 01)

## 16. Annexe A: Feuille de travail de référence rapide (exigence minimale de surface)



### IMPORTANT

Cette feuille de travail sommaire doit être utilisée en conjonction avec les instructions du Manuel d'installation concernant le calcul de la surface minimale de la pièce. Toutes les précautions et instructions du Manuel d'instructions doivent être suivies à la lettre.

- Quelle est la quantité de frigorigène préchargée en usine de l'appareil extérieur (ODU)?



### ASTUCE

La quantité de frigorigène préchargée pour l'appareil (ODU) est indiquée sur sa plaque signalétique.

- Quantité préchargée en usine = \_\_\_\_\_ kg ou lb (encercler un choix)
- Y aura-t-il une conduite de frigorigène supplémentaire réglée au-delà de la limite de frigorigène préchargée en usine?
    - Quantité supplémentaire = \_\_\_\_\_ kg ou lb (encercler un choix)
  - Prendre les valeurs de l'étape 1 et de l'étape 2 et utiliser l'équation suivante pour déterminer la charge totale prévue du système.
    - Charge totale prévue du système ( $m_c$ ) = Usine (étape 1) + supplémentaire (étape 2)  
\_\_\_\_\_ kg ou lb (encercler un choix)
  - L'espace d'installation est-il un espace climatisé comme le définit le Manuel d'installation? OUI ou NO  
(encercler un choix)
    - Si oui – Utiliser le cas D. Il s'agit du cas le plus simple et le moins contraignant.
    - Ensuite, passer à l'étape 6. Dans un tel cas (uniquement) :  $TA_{min} = A_{min}$
    - Si non – Passer à l'étape suivante.
  - Quelle est la hauteur prévue d'installation de l'appareil intérieur (IDU), la mesure du sol à la surface inférieure la plus basse de l'appareil orientée vers le sol?
    - Hauteur d'installation ( $h_0$ ) = \_\_\_\_\_ m ou pi (encercler un choix)

$h_0$ - (pi, po)	$h_0$ - (m)	Utiliser le cas :	Marquer le bon cas d'un X
Moins de 3 pi 3 3/8 po	Moins de 1 m	C	
3 pi 3 3/8 po à 7 pi 2 5/8 po	1 à 2,2 m	B	
Plus de 7 pi 2 5/8 po	Plus de 2,2 m	A	

- Utiliser le tableau d'exigences de surface minimale sur les pages suivantes pour déterminer les valeurs correctes pour  $A_{min}$  et  $TA_{min}$ .
  - Dans la colonne d'extrême-gauche, trouver la valeur correcte ou la plus proche pour  $m_c$  (calculée à l'étape 2), marquer cette rangée d'un \*.
  - Dans la rangée du haut, trouver la colonne qui décrit le bon cas (choisi à l'étape 4) et l'appareil extérieur installé, marquer cette colonne d'un \*.

- c. Trouver l'intersection de la rangée et de la colonne marquées. Encercler les valeurs correctes pour  $A_{min}$  et  $TA_{min}$ .

d. Noter la surface minimale nécessaire ci-dessous :

  - Surface minimale pour la pièce d'installation  
 $A_{min} = \underline{\hspace{2cm}} m^2$  ou  $\underline{\hspace{2cm}} \pi^2$  (encercler un choix)
  - Surface minimale de l'espace climatisé  
 $TA_{min} = \underline{\hspace{2cm}} m^2$  ou  $\underline{\hspace{2cm}} \pi^2$  (encercler un choix)

7. Trouver maintenant les surfaces totales de chaque zone (comme définies dans le Manuel d'installation) et ajouter les surfaces pour obtenir  $TA_{min\ total}$  pour chaque zone.

8. Répondre aux questions **a.** à **d.** ci-dessous pour vérifier que les exigences de pièce ont bien été satisfaites.
    - a. Est-ce que la surface combinée de chaque zone satisfait à  $TA_{min}$  ou l'excède, comme défini à l'étape 6d?
      - **Oui** ou **Non** (encercler un choix)
    - b. Est-ce que la surface combinée de la pièce d'installation et des pièces reliées adjacentes satisfait à  $A_{min}$  ou l'excède?
      - **Oui** ou **Non** (encercler un choix)
    - c. Si la réponse à **A** et **B** est **OUI**, procéder à l'installation.
    - d. Si la réponse à **A** et/ou **B** est**NON**, alors une surface, une ventilation ou une hauteur d'installation supplémentaire est nécessaire.

FRANÇAIS

Charge planifiée du système	Cas A				Cas B				Cas C				Cas D			
	Amin MXZ-SM 72/96/120 m <sup>2</sup> [pi <sup>2</sup> ]	Amin MXZ-SM 36/48/60 m <sup>2</sup> [pi <sup>2</sup> ]	T Amin MXZ-SM 72/96/120 m <sup>2</sup> [pi <sup>2</sup> ]	T Amin MXZ-SM 36/48/60 m <sup>2</sup> [pi <sup>2</sup> ]	Amin MXZ-SM 72/96/120 m <sup>2</sup> [pi <sup>2</sup> ]	Amin MXZ-SM 36/48/60 m <sup>2</sup> [pi <sup>2</sup> ]	T Amin MXZ-SM 72/96/120 m <sup>2</sup> [pi <sup>2</sup> ]	T Amin MXZ-SM 36/48/60 m <sup>2</sup> [pi <sup>2</sup> ]	Amin MXZ-SM 72/96/120 m <sup>2</sup> [pi <sup>2</sup> ]	Amin MXZ-SM 36/48/60 m <sup>2</sup> [pi <sup>2</sup> ]	T Amin MXZ-SM 72/96/120 m <sup>2</sup> [pi <sup>2</sup> ]	T Amin MXZ-SM 36/48/60 m <sup>2</sup> [pi <sup>2</sup> ]	Amin MXZ-SM 72/96/120 m <sup>2</sup> [pi <sup>2</sup> ]	Amin MXZ-SM 36/48/60 m <sup>2</sup> [pi <sup>2</sup> ]	T Amin MXZ-SM 72/96/120 m <sup>2</sup> [pi <sup>2</sup> ]	T Amin MXZ-SM 36/48/60 m <sup>2</sup> [pi <sup>2</sup> ]
4 [8,8]	5 [53,8]	4,2 [45,3]	9 [96,9]	9 [96,9]	3 [32,3]	9,2 [99,1]	9 [96,9]	9 [96,9]	1,4 [15,1]	[165,8]	9 [96,9]	9 [96,9]	9 [96,9]	9 [96,9]	9 [96,9]	9 [96,9]
4,5 [9,9]	5,6 [60,3]	4,5 [48,5]	9 [96,9]	9 [96,9]	3,4 [36,6]	[106,6]	9 [96,9]	9 [96,9]	1,6 [17,2]	[177,7]	9 [96,9]	9 [96,9]	9 [96,9]	9 [96,9]	9 [96,9]	9 [96,9]
5 [11]	6,2 [66,7]	4,9 [52,8]	9 [96,9]	9 [96,9]	3,8 [40,9]	[114,1]	9 [96,9]	9 [96,9]	1,7 [18,3]	[190,6]	9 [96,9]	9 [96,9]	9 [96,9]	9 [96,9]	9 [96,9]	9 [96,9]
5,5 [12,1]	6,9 [74,3]	5,2 [56]	9 [96,9]	9 [96,9]	4,1 [44,1]	[121,7]	9 [96,9]	9 [96,9]	1,9 [20,5]	[202,4]	9 [96,9]	9 [96,9]	9 [96,9]	9 [96,9]	9 [96,9]	9 [96,9]
6 [13,4]	7,5 [80,7]	5,5 [59,3]	9 [96,9]	9 [96,9]	4,5 [48,4]	12 [129,2]	9 [96,9]	9 [96,9]	2,1 [22,6]	[214,3]	9 [96,9]	9 [96,9]	9 [96,9]	9 [96,9]	9 [96,9]	9 [96,9]
6,5 [14,5]	8,1 [87,2]	5,8 [62,5]	9 [96,9]	9 [96,9]	4,9 [52,7]	[136,8]	9 [96,9]	9 [96,9]	2,2 [23,7]	[227,2]	9 [96,9]	9 [96,9]	9 [96,9]	9 [96,9]	9 [96,9]	9 [96,9]
7 [15,6]	8,7 [93,6]	6,1 [65,7]	9 [96,9]	9 [96,9]	5,2 [56]	[144,3]	9 [96,9]	9 [96,9]	2,4 [25,8]	22,2 [239]	9 [96,9]	9 [96,9]	9 [96,9]	9 [96,9]	9 [96,9]	9 [96,9]
7,5 [16,7]	9,3 [100]	6,4 [68,9]	9 [96,9]	9 [96,9]	5,6 [60,3]	14 [150,7]	9 [96,9]	9 [96,9]	2,6 [28]	[251,9]	9 [96,9]	9 [96,9]	9 [96,9]	9 [96,9]	9 [96,9]	9 [96,9]
8 [17,8]	9,9 [107]	6,7 [72,2]	9 [96,9]	9 [96,9]	6 [64,6]	[158,3]	9 [96,9]	9 [96,9]	2,7 [29,1]	[263,8]	9 [96,9]	9 [96,9]	9 [96,9]	9 [96,9]	9 [96,9]	9 [96,9]
8,5 [18,9]	10,6 [114]	7 [75,4]	9 [96,9]	9 [96,9]	6,4 [68,9]	[165,8]	9 [96,9]	9 [96,9]	2,9 [31,2]	[276,7]	9 [96,9]	9 [96,9]	9 [96,9]	9 [96,9]	9 [96,9]	9 [96,9]
9 [20]	11,2 [121]	7,3 [78,6]	9 [96,9]	9 [96,9]	6,7 [72,1]	[173,3]	9 [96,9]	9 [96,9]	3,1 [33,4]	[288,5]	9 [96,9]	9 [96,9]	9 [96,9]	9 [96,9]	9 [96,9]	9 [96,9]
9,5 [21,1]	11,8 [127]	7,7 [82,9]	9 [96,9]	9 [96,9]	7,1 [76,4]	[180,9]	9 [96,9]	9 [96,9]	3,3 [35,5]	[300,4]	9 [96,9]	9 [96,9]	9 [96,9]	9 [96,9]	9 [96,9]	9 [96,9]
10 [22,1]	12,4 [133]	8 [86,2]	9 [96,9]	9 [96,9]	7,5 [80,7]	[188,4]	9 [96,9]	9 [96,9]	3,4 [36,6]	[313,3]	9 [96,9]	9 [96,9]	9 [96,9]	9 [96,9]	9 [96,9]	9 [96,9]
10,5 [23,1]	13 [140]	8,3 [89,4]	9 [96,9]	9 [96,9]	7,8 [84]	18,2 [196]	9 [96,9]	9 [96,9]	3,6 [38,8]	[325,1]	9 [96,9]	9 [96,9]	9 [96,9]	9 [96,9]	9 [96,9]	9 [96,9]
11 [24,2]	13,7 [147]	8,6 [92,6]	9 [96,9]	9 [96,9]	8,2 [88,3]	[202,4]	9 [96,9]	9 [96,9]	3,8 [40,9]	31,4 [338]	9 [96,9]	9 [96,9]	9 [96,9]	9 [96,9]	9 [96,9]	9 [96,9]
11,5 [25,3]	14,3 [154]	8,9 [95,8]	9 [96,9]	9 [96,9]	8,6 [92,6]	[209,9]	9 [96,9]	9 [96,9]	3,9 [42]	[349,9]	9 [96,9]	9 [96,9]	9 [96,9]	9 [96,9]	9 [96,9]	9 [96,9]
12 [26,4]	14,9 [160]	9,2 [99,1]	9 [96,9]	9,2 [99,1]	9 [96,9]	[217,5]	9 [96,9]	9,2 [99,1]	4,1 [44,1]	[361,7]	9 [96,9]	9,2 [99,1]	9 [96,9]	9,2 [99,1]	9 [96,9]	9,2 [99,1]
12,5 [27,5]		9,5 [102,3]	9 [96,9]	9,5 [102,3]	9,3 [100]	20,9 [225]	9 [96,9]	9,5 [102,3]	4,3 [46,3]	[374,6]	9 [96,9]	[102,3]	9 [96,9]	9,5 [102,3]	9,5 [102,3]	9,5 [102,3]
13 [28,6]		9,8 [105,5]	9 [96,9]	9,8 [105,5]	9,7 [104]	[232,6]	9 [96,9]	9,8 [105,5]	4,4 [47,4]	[386,5]	9 [96,9]	9,8 [105,5]	9 [96,9]	9,8 [105,5]	9 [96,9]	9,8 [105,5]
13,5 [29,7]		10,1 [108,8]	9 [96,9]	10,1 [108,8]	10,1 [109]	[240,1]	9 [96,9]	10,1 [108,8]	4,6 [49,5]	[399,4]	9 [96,9]	10,1 [108,8]	9 [96,9]	10,1 [108,8]	9 [96,9]	10,1 [108,8]
14 [30,8]		10,5 [113,1]	9 [96,9]	10,5 [113,1]	10,4 [112]	[246,5]	9 [96,9]	10,5 [113,1]	4,8 [51,7]	[411,2]	9 [96,9]	10,5 [113,1]	9 [96,9]	10,5 [113,1]	9 [96,9]	10,5 [113,1]
14,4 [31,7]		10,7 [115,2]	9 [96,9]	10,7 [115,2]	10,8 [116]	23,5 [253]	9 [96,9]	10,7 [115,2]	4,9 [52,7]	[420,9]	9 [96,9]	10,7 [115,2]	9 [96,9]	10,7 [115,2]	9 [96,9]	10,7 [115,2]
15 [33]	18,6 [200]	x	9 [96,9]	x	11,2 [121]	x	9 [96,9]	x	5,1 [54,9]	x	9 [96,9]	x	9 [96,9]	x	9 [96,9]	x
15,5 [34,1]	19,2 [207]	x	9 [96,9]	x	11,5 [124]	x	9 [96,9]	x	5,3 [57]	x	9 [96,9]	x	9 [96,9]	x	9 [96,9]	x
16 [35,2]	19,8 [213]	x	9 [96,9]	x	11,9 [128]	x	9 [96,9]	x	5,4 [58,1]	x	9 [96,9]	x	9 [96,9]	x	9 [96,9]	x
16,5 [36,3]	20,5 [221]	x	9 [96,9]	x	12,3 [132]	x	9 [96,9]	x	5,6 [60,3]	x	9 [96,9]	x	9 [96,9]	x	9 [96,9]	x
17 [37,4]	21,1 [227]	x	9 [96,9]	x	12,7 [137]	x	9 [96,9]	x	5,8 [62,4]	x	9 [96,9]	x	9 [96,9]	x	9 [96,9]	x
17,5 [38,5]	21,7 [234]	x	9 [96,9]	x	13 [140]	x	9 [96,9]	x	6 [64,6]	x	9 [96,9]	x	9 [96,9]	x	9 [96,9]	x
18 [39,6]	22,3 [240]	x	9 [96,9]	x	13,4 [144]	x	9 [96,9]	x	6,1 [65,7]	x	9 [96,9]	x	9 [96,9]	x	9 [96,9]	x
18,5 [40,7]	22,9 [246]	x	9 [96,9]	x	13,8 [149]	x	9 [96,9]	x	6,3 [67,8]	x	9 [96,9]	x	9 [96,9]	x	9 [96,9]	x
19 [41,8]	23,5 [253]	x	9 [96,9]	x	14,1 [152]	x	9 [96,9]	x	6,5 [70]	x	9 [96,9]	x	9 [96,9]	x	9 [96,9]	x
19,5 [42,9]	24,2 [260]	x	9 [96,9]	x	14,5 [156]	x	9 [96,9]	x	6,6 [71]	x	9 [96,9]	x	9 [96,9]	x	9 [96,9]	x
20 [44]	24,8 [267]	x	9 [96,9]	x	14,9 [160]	x	9 [96,9]	x	6,8 [73,2]	x	9 [96,9]	x	9 [96,9]	x	9 [96,9]	x
20,5 [45,1]	25,4 [273]	x	9 [96,9]	x	15,3 [165]	x	9 [96,9]	x	7 [75,3]	x	9 [96,9]	x	9 [96,9]	x	9 [96,9]	x
21 [46,2]	26 [280]	x	9 [96,9]	x	15,6 [168]	x	9 [96,9]	x	7,1 [76,4]	x	9 [96,9]	x	9 [96,9]	x	9 [96,9]	x
21,5 [47,3]	26,5 [285]	x	9 [96,9]	x	15,9 [171]	x	9 [96,9]	x	7,3 [78,6]	x	9 [96,9]	x	9 [96,9]	x	9 [96,9]	x

**Tableau 5. M<sub>rel</sub> pour les appareils extérieurs MXZ**

Charge du système (kg)	M <sub>rel</sub> (kg)
7,1	2
7,4	2,1
7,9	2,2
8,4	2,3
8,9	2,4
9,4	2,5
9,9	2,6
10,4	2,7
10,9	2,8
11,4	2,9
11,9	3
12,4	3,1
12,9	3,2
13,4	3,3
13,9	3,4
14,4	3,5

**IMPORTANT**

Pour les systèmes jumelés à des **appareils extérieurs MXZ**, les calculs de surface minimale d'une pièce sont basés sur **M<sub>rel</sub>**, une plus petite quantité de frigorigène qui ne sera pas récupérée lors de la correction d'une fuite.

## 17. Annexe B - Applications en haute altitude - facteurs de réduction de la capacité

### Réduction de la capacité

Lorsque des climatiseurs et des thermopompes sont installés dans des régions au-dessus du niveau de la mer, la capacité de fonctionnement est réduite en raison d'une diminution de la densité de l'air. C'est pourquoi il peut être nécessaire d'augmenter la taille de l'équipement pour répondre aux exigences de charge. Les facteurs de correction suivants s'appliquent aux climatiseurs et thermopompes de série M & P pour le chauffage et la climatisation. La taille des appareils intérieurs et extérieurs doit être déterminée en fonction de la réduction de capacité causée par une densité de l'air réduite.

Altitude pi (m)	Facteur de correction de l'appareil intérieur	Facteur de correction de l'appareil extérieur
0	1.00	1.00
1,000 (305)	0.96	0.99
2,000 (610)	0.93	0.98
3,000 (914)	0.90	0.98
4,000 (1219)	0.86	0.97
5,000 (1524)	0.83	0.96
6,000 (1829)	0.80	0.95
7,000 (2134)	0.77	0.94
8,000 (2442)	0.74	0.94
9,000 (2743)	0.71	0.93
10,000 (3048)	0.69	0.92



---

This product is designed and intended for use in the residential, commercial and light-industrial environment.

Ce produit a été conçu pour être utilisé dans un environnement résidentiel, commercial ou industriel léger.

## **MITSUBISHI ELECTRIC US, INC.**

