38MHRC
Appareil extérieur monozone sans conduit
Capacités 09 à 24

Instructions d'installation

Fig.1 – Appareil extérieur

REMARQUES :

Veuillez lire attentivement l'intégralité du manuel d'instruction avant de commencer l'installation.

Illustrations aux fins de référence seulement. Les modèles réels pourraient être légèrement différents.

TABLE DES MATIÈRES

CONSIDÉRATIONS DE SÉCURITÉ 2
LISTE DE PIÈCES.....3
CARACTÉRISTIQUES DU SYSTÈME 4
EXIGENCES LIÉES À LA TUYAUTERIE.....4
CÂBLAGE 5
DIMENSIONS.....6
DÉGAGEMENTS 11
GUIDE D'INSTALLATION.....12
INSTALLATION DE L'APPAREIL EXTÉRIEUR.....12
Étape 1 – Choisir l'emplacement de l'installation.....12
Étape 2 – Installer le raccord de vidange (module de pompe à chaleur seulement).....12
Étape 3 – Ancrer le module extérieur.....13
Étape 4 – Connecter les câbles de signal et d'alimentation.....13
Étape 5 − Conduites de frigorigène 14
Étape 6 – Évider le système de serpentin et de tuyauterie.....16
CÂBLAGE 17
Étape 7 – Vérifier les fuites de gaz et l'électricité.....17
DONNÉES ÉLECTRIQUES.....20
SCHÉMAS DE RACCORDEMENT.....21
ÉVACUATION ET CHARGE DU SYSTÈME.....22
MISE EN SERVICE.....23
GUIDES DE DIAGNOSTIC DE L'APPAREIL EXTÉRIEUR 23
LISTE DE VÉRIFICATION DE MISE EN SERVICE – MONOZONE.....24

CONSIDÉRATIONS DE SÉCURITÉ

L'installation, le démarrage et l'entretien des équipements de climatisation peuvent être dangereux à cause des pressions présentes dans le système, des composants électriques et de l'emplacement des équipements (toits, structures surélevées, etc.).

Seuls des installateurs et des techniciens d'entretien mécanique formés et qualifiés doivent installer, mettre en service et entretenir cet équipement.

Le personnel non formé peut néanmoins accomplir les tâches élémentaires d'entretien préventif, comme le nettoyage des serpentins. Toutes les autres opérations devraient être réalisées par un personnel dûment formé.

Lors des travaux sur l'équipement, observez les précautions indiquées dans les documents et sur les étiquettes, les autocollants et les étiquettes apposées sur l'équipement.

Respectez tous les codes de sécurité. Portez des lunettes de sécurité et des gants de travail. Lors du brasage, gardez un chiffon humide et un extincteur à portée de main. Faites preuve de prudence lors de la manipulation, de la manœuvre et du réglage des équipements encombrants.

Prenez connaissance de l'intégralité de ces instructions et respectez les messages d'avertissement et de prudence contenus dans les documents et affichés sur l'appareil. Consultez les codes locaux du bâtiment et les éditions courantes du Code national de l'électricité (NEC) NFPA 70. Au Canada, consultez les éditions courantes du Code canadien de l'électricité CSA 22.1.

Sachez reconnaître les symboles de sécurité. Ceci est un symbole de sécurité ⚠. Soyez vigilant lorsque vous voyez ce symbole sur l'appareil et dans les instructions ou les manuels : vous risquez de vous blesser. Veillez à bien comprendre la signification de ces mots indicateurs : **DANGER**, **AVERTISSEMENT** et **ATTENTION**. Ces mots sont associés aux symboles de sécurité. Le mot **DANGER** indique les plus graves dangers qui provoqueront des blessures graves ou la mort. Le mot **AVERTISSEMENT** signale un danger qui pourrait entraîner des blessures ou la mort. Le mot **ATTENTION** est utilisé pour identifier des pratiques dangereuses pouvant entraîner des blessures superficielles ou des dommages matériels. Le mot **REMARQUE** met en évidence des suggestions qui permettront d'améliorer l'installation, la fiabilité ou le fonctionnement.

⚠ AVERTISSEMENT

RISQUE D'ÉLECTROCUTION

Le non-respect de cet avertissement pourrait provoquer des blessures, voire la mort.

Le sectionneur principal doit être placé sur **OFF** (arrêt) avant l'installation, la modification ou l'entretien du système. Notez que plusieurs sectionneurs pourraient être présents. Verrouillez et posez une étiquette de mise en garde appropriée sur le sectionneur.

⚠ AVERTISSEMENT

RISQUE D'EXPLOSION

Le non-respect de cet avertissement pourrait entraîner des blessures graves ou mortelles et des dommages matériels.

N'utilisez jamais de l'air ou des gaz renfermant de l'oxygène pour rechercher des fuites ou faire fonctionner un compresseur de frigorigène. Des mélanges pressurisés d'air ou de gaz renfermant de l'oxygène pourraient provoquer une explosion.

⚠ ATTENTION

RISQUE DE DÉTÉRIORATION DES ÉQUIPEMENTS

Le non-respect de cette mise en garde pourrait entraîner des dégâts matériels ou un mauvais fonctionnement de l'équipement.

N'enterrez pas plus de 914 mm (36 po) de tuyau de frigorigène dans le sol. Si une section de tuyau est enterrée, le tuyau doit présenter une ascension verticale de 152 mm (6 po) au niveau des raccords de la soupape vers les modules extérieurs. Si vous enterrez une longueur de tuyau supérieure à la longueur recommandée, le frigorigène peut migrer vers la section enterrée du climatiseur pendant les périodes prolongées d'arrêt du système. Ceci provoque des coups de frigorigène et pourrait endommager le compresseur au démarrage.

LISTE DE PIÈCES

Tableau 1 – Liste de pièces

N° de pièce	Nom de la pièce	Quantité
1	Appareil extérieur	1
–	Pochette de documentation incluant les instructions d'installation et la garantie	1
–	Coussinet isolant	4
–	Raccord d'évacuation	1
–	Flexible d'évacuation	1

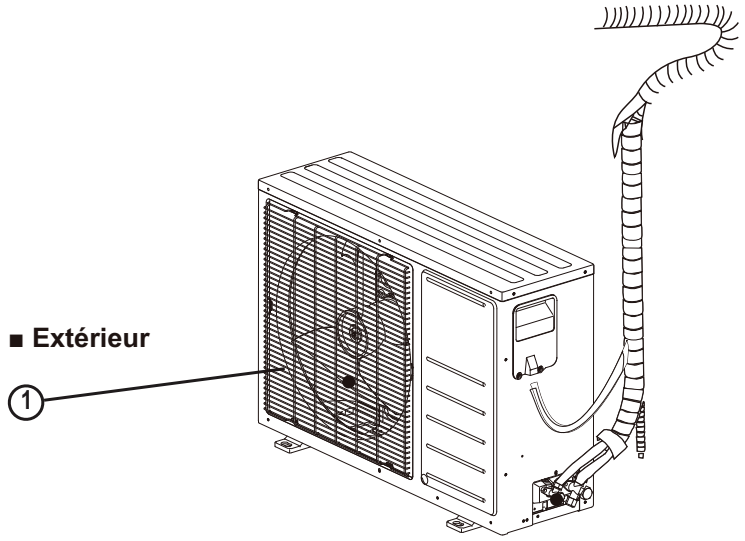


Fig.2 – Appareil extérieur

REMARQUES :

– Si le module extérieur est monté plus haut que le module intérieur, évitez que la pluie s'écoule le long du tuyau de raccordement vers le module intérieur en formant une boucle avec le tuyau de raccordement avant qu'il ne pénètre dans le mur vers le module intérieur. Cela permet d'assurer que la pluie s'égoutte du tuyau de raccordement avant qu'il ne pénètre dans le mur.

– La tuyauterie et le câblage d'interconnexion sont fournis sur place.

– La figure 2 ci-dessus n'est qu'une ébauche. D'autres modèles peuvent présenter de légères différences.

Les appareils énumérés dans le tableau 2 sont couverts dans ce manuel.

Tableau 2 – Capacités du module

	Tonnes système	BTU/H	V-Ph-Hz	Modèle extérieur
Pompe à chaleur	1,00	12 000	115-1	38MHRCQ12AA1
	0,75	9 000	208/230-1-60	38MHRCQ09AA3
	1,00	12 000		38MHRCQ12AA3
	1,50	18 000		38MHRCQ18AA3
	2,00	24 000		38MHRCQ24AA3
Refroidissement seulement	1,00	12 000	115-1	38MHRCC12AA1
	1,00	12 000	208/230-1-60	38MSHRCC12AA3
	1,50	18 000		38HRCC18AA3
	2,00	24 000		38HRCC24AA3

CARACTÉRISTIQUES DU SYSTÈME

Prévoyez suffisamment d'espace pour le débit d'air et l'entretien de l'appareil.Voir Fig.7 – à la page 11 pour les distances minimales requises entre l'appareil et les murs ou les plafonds.

EXIGENCES LIÉES À LA TUYAUTERIE

IMPORTANT: Les deux conduites de frigorigène doivent être isolées séparément.

La longueur minimale de la conduite de frigorigène entre les modules intérieurs et l'appareil extérieur est de 3 m (10 pi). Les longueurs suivantes sont autorisées. Le tableau 3 donne les dimensions des tuyaux pour l'appareil extérieur. Pour connaître les dimensions des tuyaux du module intérieur, reportez-vous aux instructions d'installation du module intérieur.

Tableau 3 – Système de thermopompe

CAPACITÉ DU SYSTÈME			12 000 (115 V)	9 000 (208/230 V)	12 000 (208/230 V)	18 000 (208/230 V)	24 000 (208/230 V)
TUYAUTERIE	Longueur minimale de tuyauterie pour chaque module intérieur	m (pi)	3 (9,8)	3 (9,8)	3 (9,8)	3 (9,8)	3 (9,8)
	Longueur standard de tuyauterie pour chaque module intérieur	m (pi)	7,5 (24,6)	7,5 (24,6)	7,5 (24,6)	7,5 (24,6)	7,5 (24,6)
	Différence maximale de hauteur – extérieur/intérieur (appareil extérieur plus haut que le module intérieur)	m (pi)	10 (32,8)	10 (32,8)	10 (32,8)	20 (65,6)	25 (82)
	Différence maximale de hauteur – extérieur/intérieur (module intérieur plus haut que l'appareil extérieur)	m (pi)	10 (32,8)	10 (32,8)	10 (32,8)	20 (65,6)	25 (82)
	Longueur maximale de tuyauterie sans charge supplémentaire de frigorigène par système (longueur de tuyauterie standard)	m (pi)	7,5 (24,6)	7,5 (24,6)	7,5 (24,6)	7,5 (24,6)	7,5 (24,6)
	Longueur de tuyauterie max. totale par système	m (pi)	25 (82)	25 (82)	25 (82)	30 (98,4)	50 (164)
	Charge supplémentaire de frigorigène (entre les longueurs de tuyauterie standard et max.)	g/m (oz/pi)	15 (0,161)	15 (0,161)	15 (0,161)	15 (0,161)	30 (0,322)
	Tuyau de succion (taille – type de raccord)	mm (po)	Ø 12,7 (1/2 po)	Ø 9,52 (3/8 po)	Ø 12,7 (1/2 po)	Ø 12,7 (1/2 po)	Ø 15,9 (5/8 po)
	Tuyau de liquide	mm (po)	Ø 6,35 (1/4 po)	Ø 6,35 (1/4 po)	Ø 6,35 (1/4 po)	Ø 6,35 (1/4 po)	Ø 9,52 (3/8 po)
FLUIDE FRIGORIGÈNE	Type de frigorigène	Type	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A
	Charge – Système de thermopompe	kg (lb)	0,81 (1,79)	0,72 (1,59)	0,81 (1,79)	1,35 (2,98)	1,78 (3,92)
	Charge – Système de refroidissement seulement	kg (lb)	0,65 (1,43)	--	0,65 (1,43)	0,9 (1,98)	1,78 (3,92)

Tuyauterie de frigorigène :

Les tailles des longueurs de conduites doivent être basées sur la taille des raccords du module intérieur. Chaque conduite doit être isolée individuellement.

Calcul de charge supplémentaire de frigorigène

- **9 000 à 18 000 :** Somme totale de tuyauterie de liquide pi (m) – Charge supplémentaire requise après pi (m) x Charge supplémentaire oz/pi (g/m) 0,16 (15)
- **24 000 :** Somme totale de tuyauterie de liquide pi (m) – Charge supplémentaire requise après pi (m) x Charge supplémentaire oz/pi (g/m) 0,322 (30)

REMARQUE : Si le calcul donne un résultat négatif, aucune quantité supplémentaire de frigorigène n'est requise. Les valves électroniques d'extension de l'appareil extérieur sont utilisées comme dispositifs de dosage.

CÂBLAGE

La dimension de tous les fils doit être conforme aux exigences du NEC (National Electrical Code) ou au CEC (Code électrique canadien) et aux codes locaux. Reportez-vous à l'IMA (intensité minimale admissible) et la PMSA protection maximale contre les surintensités admissibles) indiquées sur la plaque signalétique ou sur les instructions d'installation de l'appareil extérieur compatible pour connaître les dimensions appropriées des fils et les spécifications relatives respectivement aux fusibles et aux disjoncteurs.

Méthode de raccordement recommandée pour le câblage électrique et de communication :

l'alimentation principale est fournie au module extérieur. Le câble d'alimentation/communication multibrins de 14/3 fourni avec mise à la terre et capacité d'isolation de 600 V relie l'appareil extérieur et le module intérieur. Il compte quatre (4) fils et achemine l'alimentation vers le module intérieur. Deux fils fournissent l'alimentation secteur en courant alternatif; l'un est un câble de communication (3) et l'autre est un fil de masse. Le câblage entre le module intérieur et l'appareil extérieur est sensible à la polarité. L'utilisation d'un fil BX n'est pas recommandée.

Si le câblage est installé dans une zone où le champ électromagnétique est élevé et que des problèmes de communication surviennent, il est possible de connecter un câble multibrins de 14/2 blindé pour remplacer les câbles L2 et (3) entre l'appareil extérieur et le module intérieur en raccordant le blindage à la terre dans l'appareil extérieur uniquement.

⚠ AVERTISSEMENT

RISQUE DE DÉTÉRIORATION DES ÉQUIPEMENTS

Le non-respect de cette mise en garde pourrait entraîner des dégâts matériels ou un mauvais fonctionnement de l'équipement.

Les fils doivent être mesurés conformément aux exigences du NEC et des codes locaux.

⚠ ATTENTION

RISQUE DE DÉTÉRIORATION DES ÉQUIPEMENTS

Le non-respect de cette mise en garde pourrait entraîner des dégâts matériels ou un mauvais fonctionnement de l'équipement.
Assurez-vous de travailler en conformité avec les codes locaux pour acheminer le fil entre le module intérieur et le module extérieur.
Chaque fil doit être connecté fermement. Un fil desserré peut provoquer la surchauffe des bornes ou un dysfonctionnement de l'appareil. Il peut également causer un risque d'incendie.
S'assurer que tout le câblage est bien serré.
Aucun fil ne doit toucher le tuyau de frigorigène, le compresseur ou les pièces mobiles.
Un dispositif disjoncteur doit être fourni, situé à portée de vue et facilement accessible à partir du climatiseur.
Le câble de connexion avec le conduit doit être acheminé à travers le trou dans le panneau de conduits.

DIMENSIONS

Tableau 4 – Dimensions – thermopompe

CAPACITÉ DU SYSTÈME			12 000 (115 V)	9 000 (208/230 V)	12 000 (208/230 V)	18 000 (208/230 V)	24 000 (208/230 V)
APPAREIL EXTÉRIEUR	**Unité**						
	Hauteur (H)	mm (po)	555 (21,85)	555 (21,85)	555 (21,85)	554 (21,81)	673 (26,50)
	Largeur (L)	mm (po)	765 (30,12)	765 (30,12)	765 (30,12)	805 (31,69)	890 (35,04)
	Profondeur (P)	mm (po)	303 (11,93)	303 (11,93)	303 (11,93)	330 (12,99)	342 (13,46)
	Poids net	kg (lb)	28,2 (62,17)	25,0 (55,11)	26,9 (59,30)	33,5 (73,85)	44,4 (97,88)
	Emballage						
	Hauteur	mm (po)	610 (24,02)	610 (24,02)	610 (24,02)	615 (24,21)	740 (29,13)
	Largeur	mm (po)	887 (34,92)	887 (34,92)	887 (34,92)	915 (36,02)	995 (39,17)
	Profondeur	mm (po)	337 (13,27)	337 (13,27)	337 (13,27)	370 (14,57)	398 (15,67)
	Poids brut	kg (lb)	30,7 (67,68)	27,6 (60,85)	29,4 (64,82)	36,2 (79,81)	47,4 (104,50)
	Épaisseur du matériau	mm (po)	5 (0,197)	5 (0,197)	5 (0,197)	5 (0,197)	7,5 (0,295)

Tableau 5 – Dimensions – refroidissement seulement

CAPACITÉ DU SYSTÈME			12 000 (115 V)	12 000 (208/230 V)	18 000 (208/230 V)	24 000 (208/230 V)
APPAREIL EXTÉRIEUR	**Unité**					
	Hauteur (H)	mm (po)	495 (19,49)	495 (19,49)	555 (21,85)	673 (26,50)
	Largeur (L)	mm (po)	720 (28,35)	720 (28,35)	765 (30,12)	890 (35,04)
	Profondeur (P)	mm (po)	270 (10,63)	270 (10,63)	303 (11,93)	342 (13,46)
	Poids net	kg (lb)	23,2 (51,15)	22,1 (48,72)	27,9 (61,51)	44,4 (97,88)
	Emballage					
	Hauteur	mm (po)	540 (21,26)	540 (21,26)	610 (24,02)	740 (29,13)
	Largeur	mm (po)	835 (32,87)	835 (32,87)	887 (34,92)	995 (39,17)
	Profondeur	mm (po)	300 (11,81)	300 (11,81)	337 (13,27)	398 (15,67)
	Poids brut	kg (lb)	25 (55,11)	23,9 (52,1)	30,3 (66,8)	47,4 (104,50)
	Dessin d'emballage nº	--	818*288*520	818*288*520	877*327*590	985*388*720
	Matériau d'emballage	--	Boîte d'emballage			
	Épaisseur du matériau	mm (po)	5 (0,197)	5 (0,197)	5 (0,197)	7,5 (0,295)

Le fabricant se réserve le droit de modifier les fiches techniques ou la conception sans avis préalable et sans obligation de sa part.

DIMENSIONS (SUITE)

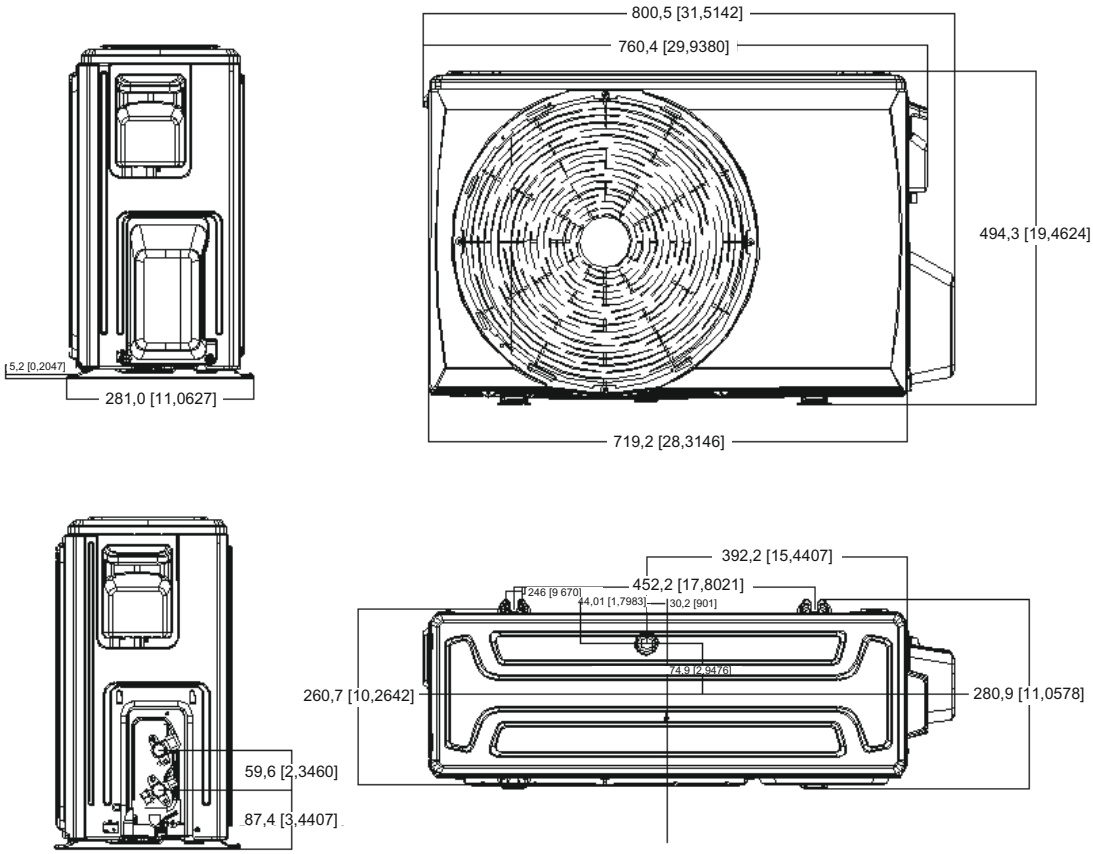


Fig.3 – Dimensions – 12 000 (115 V et 208/230 V) – refroidissement seulement

DIMENSIONS (SUITE)

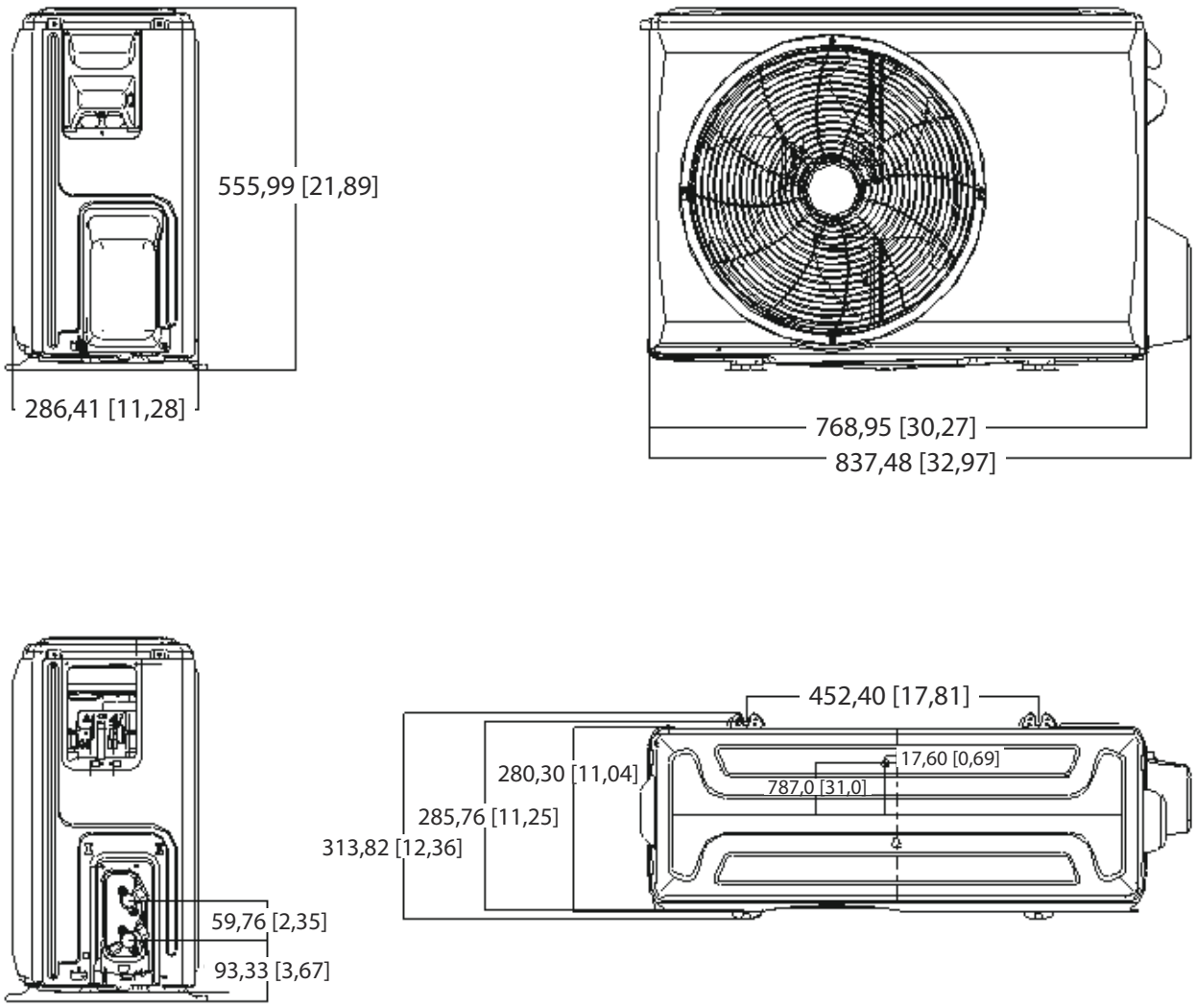


Fig.4 – Dimensions – 12 000 (115 V), 9 000 à 12 000 (208/230 V) – thermopompe et 18 000 (208/230 V) – refroidissement seulement

DIMENSIONS (SUITE)

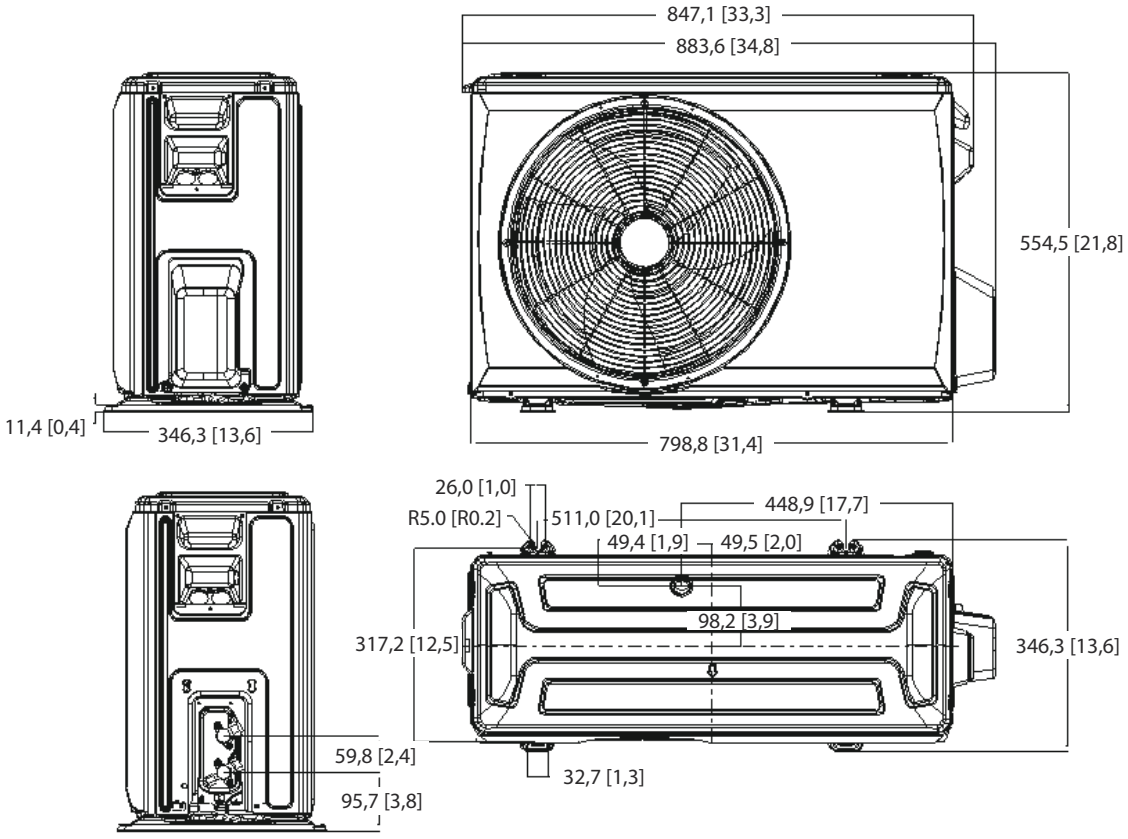


Fig.5 – Dimensions – 18 000 – thermopompe seulement

DIMENSIONS (SUITE)

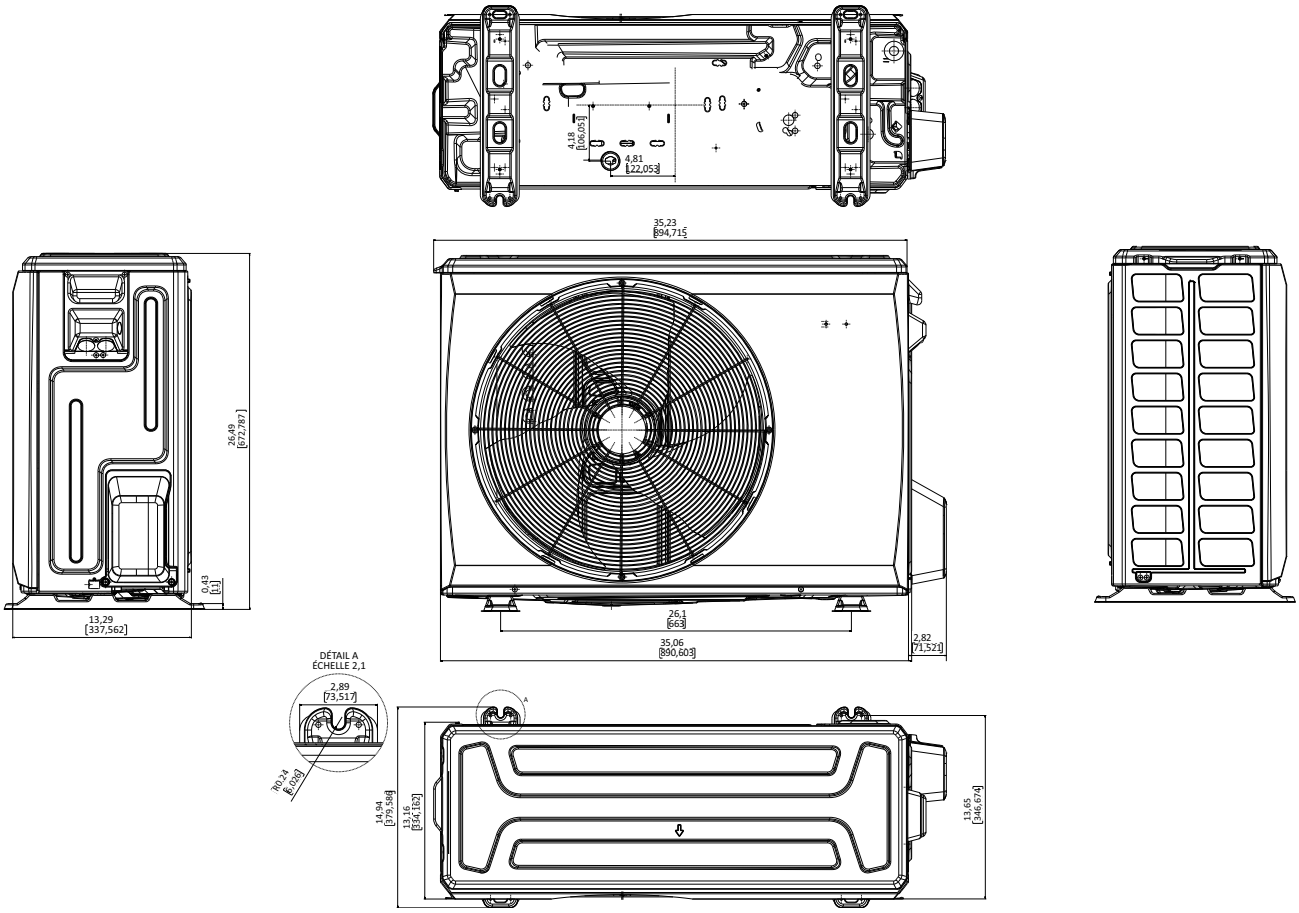


Fig.6 – Dimensions – 24 000 – thermopompe et refroidissement seulement

DÉGAGEMENTS

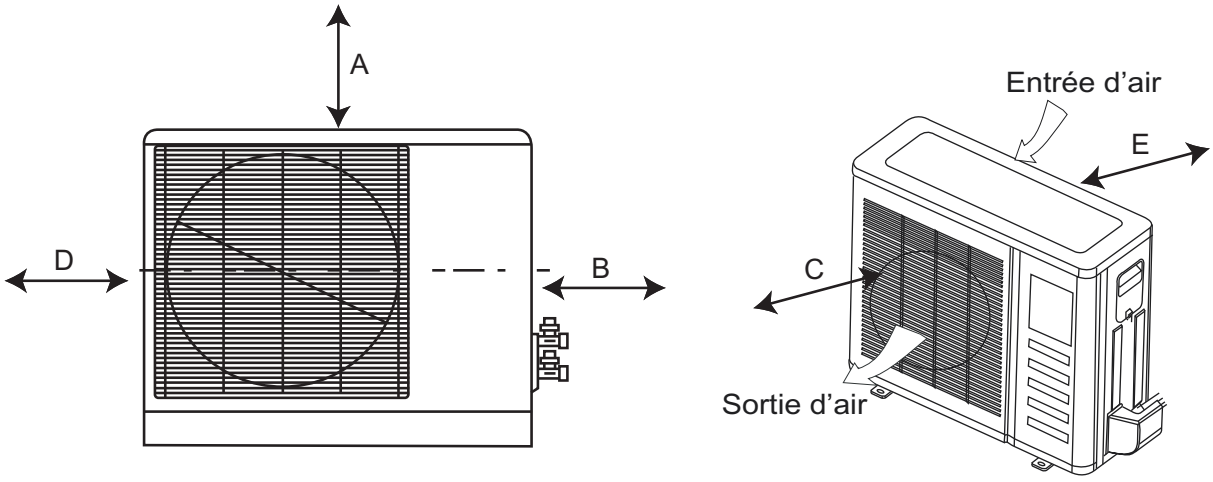


Fig.7 – Dégagements

Tableau 6 – Valeurs de dégagement

MODULE	VALEUR MINIMALE mm (po)
A	609 (24)
B	609 (24)
C	609 (24)
D	101 (4)
E	152 (6)

REMARQUE : Le module extérieur doit être monté à au moins 50 mm (2 po) au-dessus du plus haut niveau de neige anticipé.

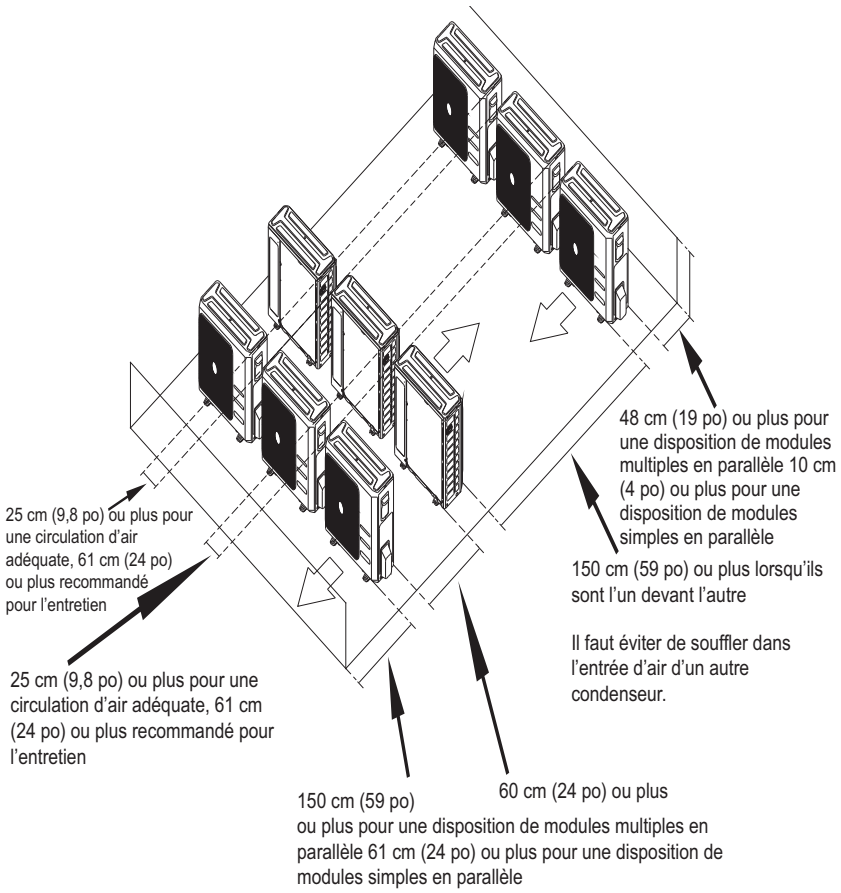


Fig.8 –Dégagements des modules multiples

GUIDE D'INSTALLATION

CONSEILS D'INSTALLATION

Avant d'installer le module extérieur, sélectionnez l'emplacement le plus approprié. Les emplacements d'installation idéaux sont notamment les suivants :

Appareil extérieur

- Emplacement pratique pour l'installation et non exposé à de forts vents.
- Emplacement qui peut supporter le poids de l'appareil extérieur et où celui-ci peut être monté de niveau.
- Emplacement offrant les dégagements appropriés, comme indiqué (Voir Fig.7 – à la page 11).
- N'installez pas l'appareil extérieur ou le module intérieur à un emplacement qui présente des conditions environnementales spéciales. Pour ces applications, communiquez avec votre distributeur de systèmes sans conduit.

INSTALLATION DE L'APPAREIL EXTÉRIEUR

Installez le module en respectant les codes et règlements locaux.

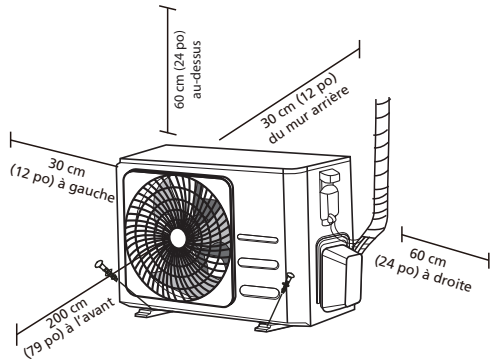


Fig.9 – Dégagements du module

Étape 1 – Choisir l'emplacement de l'installation

Les règles suivantes permettent généralement de sélectionner le meilleur emplacement d'installation du module.

- Respectez toutes les exigences de dégagement (consultez la figure 9).
- Bonne circulation d'air et bonne ventilation
- Ferme et solide – l'emplacement peut soutenir le module et sans vibration
- Bruit de fonctionnement qui ne nuit pas
- Protégé contre les longues périodes de soleil direct ou de pluie
- Lorsque des chutes de neige sont prévues, surélevez le module au-dessus de la base pour prévenir l'accumulation de glace et les dommages aux serpentins. Montez le module assez haut pour dépasser la moyenne accumulée des chutes de neige. La hauteur minimale doit être de 46 cm (18 po).

N'INSTALLEZ PAS le module dans les endroits suivants :

- Près d'un obstacle qui bloque les prises d'air
- Près d'une rue publique, d'un endroit bondé ou d'un endroit où le bruit du module pourrait déranger les voisins
- Près des animaux ou des plantes qui seront blessés par l'évacuation d'air chaud
- Près de toute source de gaz combustible
- Dans un endroit exposé à de grandes quantités de poussière
- Dans un endroit exposé à une quantité excessive d'air salé

Considérations particulières en conditions météorologiques extrêmes

Si l'appareil est exposé à un vent fort, installez-le de façon à ce que le ventilateur de sortie d'air soit à un angle de 90° par rapport à la direction du vent. Au besoin, édifiez un barrage devant le module pour le protéger des vents violents.

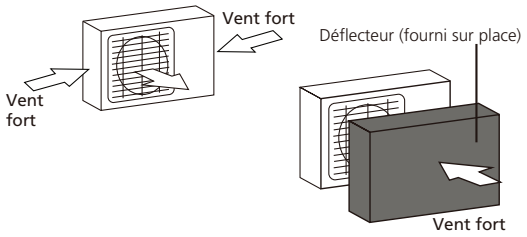


Fig.10 – Considérations en conditions météorologiques extrêmes

Si le module est souvent exposé à de la pluie ou de la neige abondante, construisez un abri au-dessus du module pour le protéger de la pluie ou de la neige. Faites attention de ne pas obstruer la circulation d'air autour du module. Si l'appareil est souvent exposé à de l'air salé (bord de mer), utilisez un module extérieur spécialement conçu pour résister à la corrosion.

Étape 2 – Installer le raccord de vidange (module de pompe à chaleur seulement)

Avant de boulonner le module extérieur, vous devez installer le raccord de vidange au bas du module. Remarquez qu'il existe deux types de raccords de vidange différents selon le type de module extérieur. Si le raccord de vidange est muni d'un joint en caoutchouc (voir la figure 11), effectuez les étapes suivantes :

1. Posez le joint en caoutchouc à l'extrémité du raccord de vidange branché au module extérieur.
2. Insérez le raccord de vidange dans le trou du plateau de base du module.
3. Faites pivoter le raccord de vidange de 90° jusqu'à ce qu'il s'enclenche en position face à l'avant du module.
4. Branchez une rallonge de tuyau de vidange (non comprise) au raccord de vidange pour rediriger l'eau du module pendant le mode chauffage.

Si le raccord de vidange n'est pas muni d'un joint en caoutchouc (voir la figure 11), effectuez les étapes suivantes :

1. Insérez le raccord de vidange dans le trou du plateau de base du module. Le raccord de vidange s'enclenche en position.
2. Branchez une rallonge de tuyau de vidange (fournie sur place) au raccord de vidange pour rediriger l'eau du module en mode chauffage.

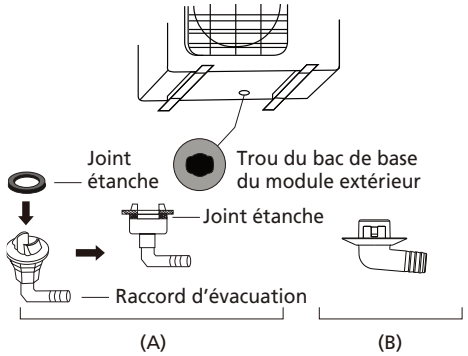


Fig.11 – Poser le raccord de vidange

⚠ AVERTISSEMENT

Dans les climats froids, veillez à installer le flexible d'évacuation le plus possible à la verticale, de sorte à garantir un écoulement rapide. Si l'eau s'écoule trop lentement,elle peut geler dans le tuyau et noyer l'appareil.

Étape 3 – Ancrer le module extérieur

Le module extérieur peut être fixé au sol ou sur un support mural muni d'un boulon (M10). Le tableau 7 fournit une liste des différentes tailles de modules extérieurs et de la distance entre leurs pieds de montage. Préparez la base d'installation du module selon les dimensions du tableau 7.

Tableau 7 – Dimensions de montage du module

CAPACITÉ DU SYSTÈME	DISTANCE A EN MM (PO)	DISTANCE B EN MM (PO)
9 000 à 12 000 (TP)	452 (17,8)	286 (11,25)
12 000 (CL)	452 (17,8)	261 (10,3)
18 000 (TP)	511 (20,1)	317 (12,5)
18 000 (CL)	452 (17,8)	286 (11,3)
24 000 (TP et CL)	663 (26,1)	354 (13,9)

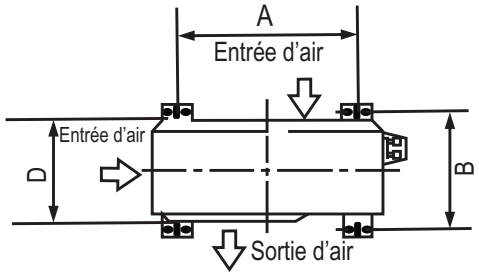


Fig.12 – Entrée et sortie d'air du module

Si vous installez le module au sol ou sur une dalle de béton, suivez les étapes suivantes :

1. Marquez les positions des quatre boulons à expansion selon les tableaux de dimensions.
2. Percez les trous pour les boulons à expansion.
3. Placez un écrou à l'extrémité du boulon à expansion.
4. Tapez au marteau sur les boulons à expansion dans les trous percés au préalable.
5. Retirez les écrous des boulons à expansion et posez le module extérieur sur les boulons.
6. Placez la rondelle sur chaque boulon à expansion, puis posez les écrous.
7. À l'aide d'une clé, serrez chaque écrou jusqu'à ce qu'il soit bien fixé.

⚠ ATTENTION

Pour percer le béton, une protection oculaire est recommandée en **tout** temps.

Pour installer l'appareil sur un support mural, respectez les étapes suivantes :

⚠ ATTENTION

Assurez-vous que le mur est fait de brique, de béton ou de matériau très solide semblable. Le mur doit pouvoir supporter au moins quatre fois le poids du module.

1. Marquez la position des trous du support en fonction du tableau des dimensions.
2. Percez à l'avance les trous des boulons à expansion.
3. Placez une rondelle et un écrou à l'extrémité de chaque boulon à expansion.
4. Faites passer les boulons à expansion dans les trous des supports de montage.
5. Placez les supports de montage en place et enfoncez les boulons à expansion dans le mur.
6. Veillez à ce que les supports de montage soient de niveau.
7. Soulevez soigneusement le module et placez ses pieds de fixation sur les supports.
8. Serrez fermement les boulons du module aux supports.
9. Si possible, installez le module avec des joints en caoutchouc pour réduire les vibrations et le bruit.

Étape 4 – Connecter les câbles de signal et d'alimentation

Le bornier du module extérieur est protégé par un couvercle de câblage électrique sur le côté du module. Un schéma de câblage complet est imprimé à l'intérieur du couvercle de câblage.

⚠ AVERTISSEMENT

Avant d'entreprendre des travaux électriques ou de câblage, fermez l'alimentation principale du système.

1. Préparez le câble pour le branchement.

Utilisez le bon câble

La taille du câble d'alimentation, du câble de signal, du fusible et du disjoncteur requis est déterminée par le courant maximum du module. Le courant maximal est indiqué sur la plaque signalétique située sur le panneau latéral du module.

REMARQUE : Sélectionnez la bonne taille de câble en fonction de l'intensité minimum du circuit indiquée sur la plaque signalétique du module.

a. À l'aide d'une pince à dénuder, dénudez l'isolant extérieur des deux extrémités du câble pour libérer environ 40 mm (1,5 po) des fils à l'intérieur.
b. Dénudez l'isolant des extrémités des fils.
c. À l'aide d'une pince à sertir, sertissez les cosses en U aux extrémités des fils.

⚠ AVERTISSEMENT

Tous les travaux de câblage doivent être effectués en conformité avec le schéma de câblage situé à l'intérieur du couvercle de l'appareil extérieur.

2. Dévissez le couvercle du câblage électrique et retirez-le.
3. Dévissez le collier pour câble situé sous le bloc à bornes et mettez-le sur le côté.
4. Branchez le fil conformément au schéma de câblage et vissez fermement la cosse en U de chaque fil à la borne correspondante.
5. Après vous être assuré que toutes les connexions sont bien fermes, enroulez les fils autour pour empêcher l'eau de pluie de s'infiltrer dans la borne.
6. À l'aide du collier à câble, fixez le câble au module.
7. Vissez le collier fermement pour le mettre en place.
8. Isolez les fils inutilisés avec du ruban isolant en PVC. Placez-les de façon à ne pas toucher aux pièces électriques ou métalliques.
9. Replacez le couvre-câble sur le côté du module et vissez-le en place.

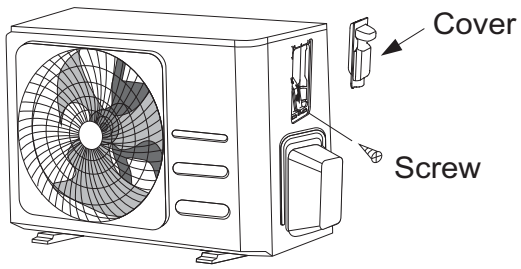


Fig.13 – Couvercle et vis

REMARQUE : Si le collier à câble ressemble à la figure 14, sélectionnez le trou approprié en fonction du diamètre du fil.

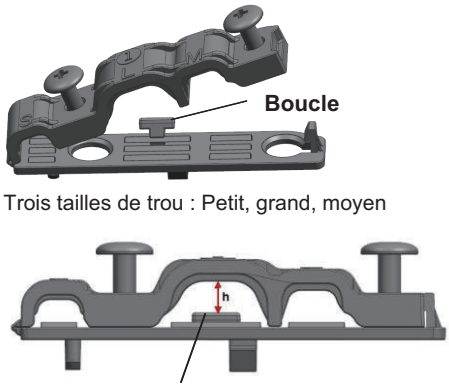


Fig.14 – Boucle

1. Retirez le couvercle de câblage du module en desserrant les trois vis.
2. Retirez les pastilles sur le panneau de conduits.
3. Montez le conduit (fourni sur place) sur le panneau de conduit.
4. Branchez les deux lignes d'alimentation et à basse tension aux bornes correspondantes des borniers.
5. Raccordez l'appareil à la terre conformément aux exigences des réglementations électriques locales.
6. Veillez à laisser un jeu de 10 à 15 cm (4 à 6 po) dans le câblage pour faciliter l'installation et les travaux d'entretien futurs.
7. Utilisez des écrous de blocage pour fixer le conduit.

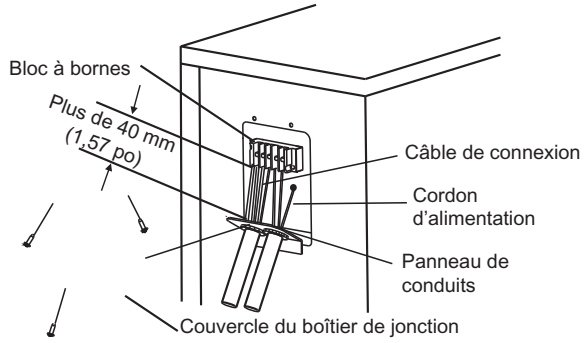


Fig.15 – Bornier

Étape 5 − Conduites de frigorigène

Lors du branchement de la tuyauterie de fluide frigorigène, ne laissez pas entrer de substances ni de gaz autres que le frigorigène spécifié. La présence d'autres gaz ou substances diminuera la capacité du module et peut entraîner une pression anormalement élevée dans le cycle de réfrigération. Cela peut provoquer une explosion et des blessures.

REMARQUE : La longueur de la tuyauterie de fluide frigorigène a une incidence sur le rendement et l'efficacité énergétique du module. L'efficacité nominale est testée sur des appareils avec un tuyau d'une longueur de 5 m (16,5 pi) (en Amérique du Nord, le tuyau standard a une longueur de 7,5 m [25 pi]). Un tuyau d'une longueur minimale de 3 m (9,8 pi) est requis pour minimiser les vibrations et le bruit excessif.

Tableau 8 – Longueur maximale et hauteur de chute de la tuyauterie de fluide frigorigène par modèle de module

Modèle	Capacité	Longueur max. (m/pi)	Levage max. (m/pi)
R410A Vitesse fixe Climatiseur à deux sections	9 000 à 12 000	25 m (82 pi)	10 m (33 pi)
	18 000	30 m (98 pi)	20 m (66 pi)
	24 000	50 m (164 pi)	25 m (82 pi)

Pour raccorder le tuyau de frigorigène, respectez les étapes suivantes :

1. Acheminez la tuyauterie d'interconnexion entre le module extérieur et le module intérieur.
2. Raccordez la tuyauterie de frigorigène et la conduite d'évacuation à l'extérieur du module intérieur. Achevez l'isolation de la tuyauterie au niveau du raccord évasé, puis fixez la tuyauterie et le câblage au mur, comme requis. Scellez complètement le trou dans le mur.
3. Tuyauterie :
   a. Coupez le tuyau à 90 degrés (voir figure 16) au moyen d'un coupe-tube.
   b. Enlevez le raccord de la valve de service le cas échéant.

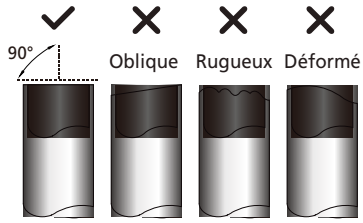


Fig.16 – Coupe des tuyaux

   c. Retirez toutes les bavures de la coupe transversale du tuyau en évitant toute bavure à l'intérieur des tubes.
   d. Retirez les écrous évasés fixés au module extérieur et au module intérieur.
   e. Glissez l'écrou évasé de dimension appropriée sur le tuyau et évasez le tuyau. Consultez le tableau 9 pour connaître l'espacement des écrous évasés.

Tableau 9 – Espacement des écrous évasés

DIAMÈTRE EXTÉRIEUR MM (PO)	A − MM (PO)	
	MAX.	MIN.
Ø 6,35 mm (1/4 po)	1,3 mm (0,05 po)	0,7 mm (0,03 po)
Ø 9,52 mm (3/8 po)	1,6 mm (0,06 po)	1,0 mm (0,04 po)
Ø 12,7 mm (1/2 po)	1,8 mm (0,07 po)	1,0 mm (0,04 po)
Ø 15,88 mm (5/8 po)	2,2 mm (0,09 po)	2 mm (0,08 po)

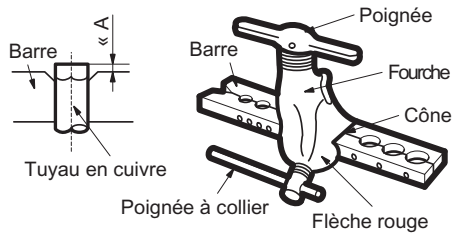


Fig.17 – Espacement des écrous évasés

f. Appliquez une petite quantité d'huile de réfrigération au raccord à sertir sur le tuyau.
g. Alignez le centre des tuyaux et des valves de service.

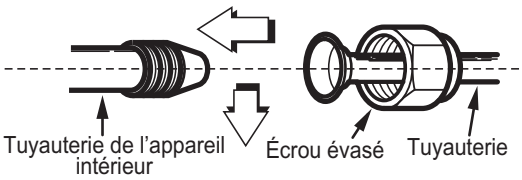


Fig.18 – Alignement du centre du tuyau

h. Raccordez la tuyauterie de liquide et de gaz au module intérieur.
i. Serrez l'écrou évasé au moyen d'une clé dynamométrique.
j. À l'aide d'une clé adéquate, saisissez l'écrou sur le tube du module.
k. En tenant fermement l'écrou sur le tube du module, utilisez une clé dynamométrique pour serrer l'écrou évasé conformément aux valeurs de couple indiquées dans le tableau Couples de serrage requis (Tableau 10). Desserrez légèrement l'écrou évasé, puis serrez de nouveau.

Tableau 10 – Couples de serrage requis

DIAMÈTRE DE TUYAU MM (PO)	COUPLE DE SERRAGE	
	PI-LB	N-M
Ø 6,35 (1/4 po)	10 à 13	13,6 à 17,6
Ø 9,52 (3/8 po)	24 à 31	32,5 à 42,0
Ø 12,7 (1/2 po)	37 à 46	50,1 à 62,3
Ø 15,88 (5/8 po)	50 à 60	67,7 à 81,3

Raccorder la tuyauterie au module extérieur

1. Dévissez le couvercle de la valve emballée sur le côté du module extérieur.
2. Retirez les capuchons de protection des extrémités de valve.
3. Aligner l'extrémité évasée de tuyau avec chaque valve et serrez l'écrou évasé aussi fermement que possible à la main.
4. À l'aide d'une clé, saisissez le corps de la valve. N'agrippez pas l'écrou qui scelle la valve de service.

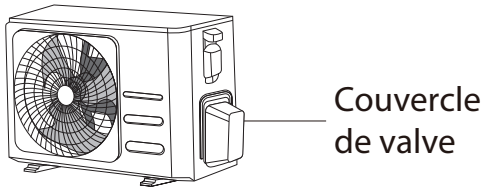


Fig.19 – Couvercle de valve

5. En tenant fermement le corps de la valve, serrez l'écrou évasé au moyen d'une clé dynamométrique, selon les valeurs de couple appropriées.
6. Desserrez légèrement l'écrou évasé, puis serrez de nouveau.
7. Répétez les étapes 3 à 6 pour le dernier tuyau.

REMARQUE : Utilisez une clé à molette pour saisir le corps principal de la valve. Le couple de serrage de l'écrou évasé peut desserrer d'autres parties de la soupape.

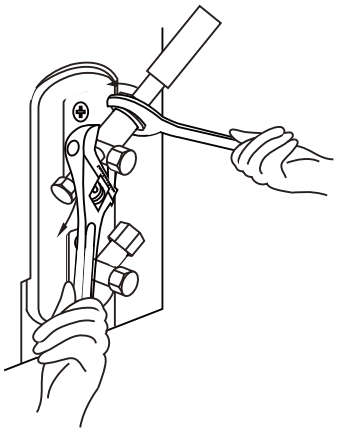


Fig.20 – Utiliser des clés de taille appropriée

Étape 6 – Évider le système de serpentin et de tuyauterie

ATTENTION

RISQUE DE DOMMAGES À L'APPAREIL

Le non-respect de cette mise en garde pourrait entraîner des dégâts matériels ou un mauvais fonctionnement de l'équipement.

N'utilisez jamais le compresseur du système en tant que pompe à vide.

Les tuyaux de frigorigène et le serpentin intérieur doivent être évacués au moyen de la méthode de vide profond recommandée de 500 microns. Vous pouvez utiliser la méthode d'évacuation triple alternative en vous conformant à la procédure décrite ci-dessous.

REMARQUE : Cassez toujours le vide avec de l'azote sec.

Utilisation de la pompe à vide

1. Serrez complètement les écrous évasés A, B, C et D, branchez le flexible de l'ensemble de manomètres à un orifice de charge de la valve de service côté basse pression (voir la figure 21).
2. Raccordez le flexible de chargement à la pompe à vide.
3. Ouvrez complètement le côté basse pression du manomètre du collecteur (consultez la figure 22).
4. Démarrez la pompe à vide.
5. Procédez à l'évacuation en utilisant soit la méthode de vide profond, soit la méthode d'évacuation triple.
6. Au terme de l'évacuation, fermez complètement le côté basse pression de l'ensemble de manomètres et arrêtez la pompe à vide.
7. La charge fournie en usine dans le module extérieur peut servir pour une conduite de longueur allant jusqu'à 8 m (25 pi). Pour les conduites de frigorigène de longueur supérieure à 8 m (25 pi), ajoutez du frigorigène jusqu'à la longueur autorisée.
8. Débranchez le flexible de charge du raccord de charge du côté basse pression de la valve de service.
9. Ouvrez complètement les valves de service B et A.
10. Serrez bien les bouchons des valves de service.

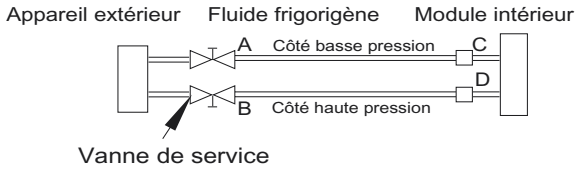


Fig.21 – Valve de service

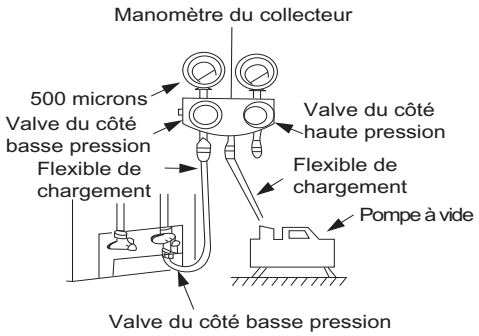


Fig.22 – Collecteur

Évacuation

L'évacuation du système élimine l'air ou l'azote (non condensables) ainsi que l'humidité. Un bon aspirateur assure un système étanche et sec avant de charger le frigorigène. Deux méthodes sont utilisées pour évacuer un système : méthode de vide profond et méthode d'évacuation triple.

Méthode de vide profond

La méthode de vide profond nécessite une pompe à vide capable de tirer une dépression de 500 microns et un manomètre à vide capable de mesurer avec précision ce vide. La méthode de vide profond est la meilleure méthode pour vous assurer qu'un système est exempt d'air et d'humidité (voir la figure 23).

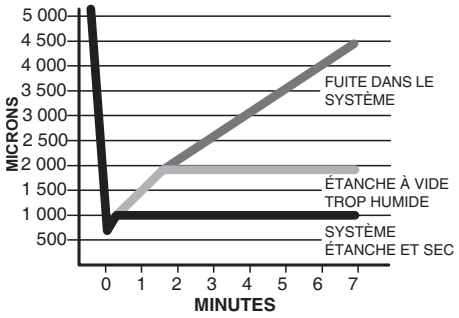


Fig.23 – Courbe de vide

Méthode d'évacuation triple

La méthode d'évacuation triple doit être utilisée lorsque la pompe à vide ne peut appliquer qu'un vide de 500 microns et que le système ne contient pas d'eau liquide. Consultez la figure 24 et procédez comme suit :

1. Fixez les nanomètres de frigorigène, pompez jusqu'à un vide de 711 mm Hg (28 po Hg) et laissez la pompe en marche pendant 15 minutes supplémentaires.
2. Fermez les valves de service et arrêtez la pompe à vide.
3. Raccordez une bouteille d'azote et un régulateur au système et faites circuler l'azote jusqu'à ce que la pression du système soit de 14 kPa (2 lb/po² manométriques).
4. Fermez la valve de service et laissez le système au repos pendant 1 h. Pendant ce temps, l'azote sec pourra se diffuser dans tout le système et absorber l'humidité.
5. Répétez cette procédure comme indiqué à la figure 24. Le système sera ensuite exempt de contaminants et de vapeur d'eau.

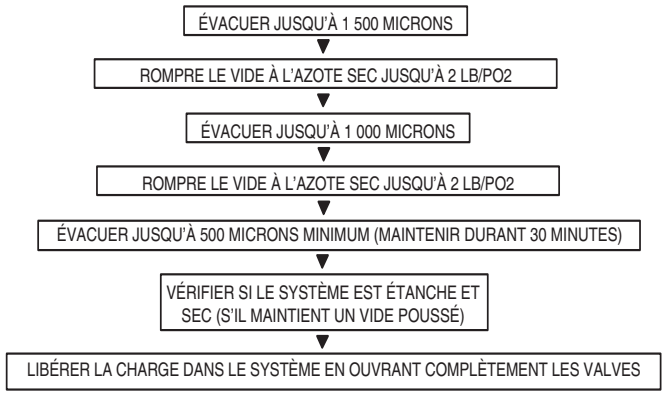


Fig.24 – Méthode de triple évacuation

Vérification finale de la tuyauterie

IMPORTANT: Vérifiez que les tuyaux installés en usine du module intérieur et du module extérieur ne se sont pas déplacés pendant l'expédition. Assurez-vous que les conduites ne frottent pas les unes contre les autres ou contre des surfaces métalliques. Portez une attention particulière aux tuyaux d'alimentation et vérifiez que les colliers en plastique de ceux-ci sont bien en place et bien serrés.

CÂBLAGE

Tous les fils doivent être de dimensions conformes aux exigences du NEC (National Electrical Code) ou au CEC (Code électrique canadien) et aux codes locaux. Utilisez les données électriques du module extérieur (intensité minimale admissible [IMA] et protection maximale contre les surintensités admissibles [PMSA]) pour connaître les dimensions appropriées des fils et les spécifications relatives respectivement aux fusibles et aux disjoncteurs.

MÉTHODE DE RACCORDEMENT DU CÂBLAGE D'ALIMENTATION ET DE COMMUNICATION RECOMMANDÉE POUR LES CAPACITÉS 9 À 24

Câblage d'alimentation et de communication : l'alimentation principale est fournie au module extérieur. Le câble d'alimentation/communication 14/3 du module extérieur vers le module intérieur comprend quatre (4) fils et fournit l'alimentation au module intérieur. Deux fils fournissent l'alimentation haute tension en courant alternatif; l'un est un câblage de communication et l'autre est un fil de masse.

Pour réduire les interférences dans la communication : Si le câblage est installé dans une zone où le champ électromagnétique est élevé et que des problèmes de communication surviennent, il est possible de connecter un câble multibrin de 14/2 blindé pour remplacer les câbles L2 et (3) entre le module extérieur et le module intérieur en raccordant le blindage à la terre dans le module extérieur uniquement.

⚠ ATTENTION

RISQUE DE DÉTÉRIORATION DES ÉQUIPEMENTS

Assurez-vous de travailler en conformité avec les codes locaux pour acheminer le fil entre le module intérieur et le module extérieur.

Chaque fil doit être connecté fermement. Un fil desserré peut provoquer la surchauffe des bornes ou un dysfonctionnement de l'appareil. Il peut également causer un risque d'incendie. S'assurer que tout le câblage est bien serré.

Aucun fil ne doit toucher le tuyau de frigorigène, le compresseur ou les pièces mobiles.

Un dispositif disjoncteur doit être fourni, situé à portée de vue et

REMARQUE : L'alimentation principale est fournie au module extérieur. Lorsque vous débranchez l'alimentation du module extérieur, l'alimentation du module intérieur est également coupée. Un sectionneur n'est pas nécessaire du côté de l'appareil intérieur sur le câblage entre les appareils intérieur et extérieur. Un sectionneur tripolaire peut être utilisé pour une protection supplémentaire entre les modules intérieur et extérieur (consultez les codes locaux).

Étape 7 – Vérifier les fuites de gaz et l'électricité

Avant la mise à l'essai

Effectuez un essai de fonctionnement seulement après avoir effectué les étapes suivantes.

- **Vérifications de sécurité électrique** – Vérifiez que le système électrique du module est sécuritaire et fonctionne correctement.
- **Vérifications des fuites de gaz** – Vérifiez tous les raccords d'écrous évasés et assurez-vous que le système ne fuie pas.
- Vérifiez que les valves de gaz et de liquide (pression élevée et basse) sont complètement ouvertes

Vérifications de sécurité électrique

Après l'installation, vérifiez que tout le câblage électrique est installé conformément aux règlements locaux et nationaux et au manuel d'installation.

Avant la mise à l'essai

Vérifiez le travail de mise à la terre

Mesurez la résistance de la terre par détection visuelle et avec un testeur de résistance de terre. La résistance à la mise à la terre doit être inférieure à 0,1 Ω.

REMARQUE : Cela n'est peut-être pas nécessaire pour certains emplacements en Amérique du Nord.

Pendant la phase d'essai

Vérifiez s'il y a des fuites électriques

Pendant le test, utilisez une sonde électrique et un multimètre pour effectuer un essai complet de fuite électrique. En cas de fuite électrique, éteignez immédiatement l'appareil et appelez un électricien agréé pour trouver et résoudre la cause de la fuite.

REMARQUE : Cela n'est peut-être pas nécessaire pour certains emplacements en Amérique du Nord.

Vérifications des fuites de gaz

Il existe deux méthodes différentes pour vérifier s'il y a des fuites de gaz.

Méthode avec de l'eau et du savon

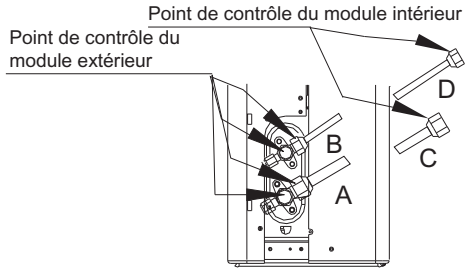
À l'aide d'une brosse souple, appliquer de l'eau savonneuse ou du détergent liquide sur tous les points de raccordement des tuyaux des modules intérieur et extérieur. La présence de bulles indique une fuite.

Méthode du détecteur de fuites

Si vous utilisez un détecteur de fuite, consultez le manuel d'utilisation de l'appareil pour connaître les instructions d'utilisation appropriées.

Après avoir effectué les vérifications de fuites de gaz

Après avoir vérifié que tous les points de raccordement des tuyaux ne fuient **PAS**, remettez en place le couvercle des valves du module extérieur.



A : Valve d'arrêt à basse pression
B : Valve d'arrêt à haute pression
C et D : Écrous évasés pour module intérieur

Fig.25 – Vérifications des fuites de gaz

RACCORDEMENT DE LA TUYAUTERIE DE FRIGORIGÈNE (APPAREIL EXTÉRIEUR)

IMPORTANT: Utilisez SEULEMENT des tuyaux pour frigorigène. Aucun autre type de tuyau ne peut être utilisé. Le fait d'utiliser d'autres types de tuyaux annulera la garantie du fabricant.

Guide de tuyauterie :

- N'ouvrez pas les valves de service et ne retirez pas les capuchons de protection des extrémités des tuyaux jusqu'à ce que tous les raccordements soient effectués.
- Cintrez les tuyaux à l'aide de cintreuses afin d'éviter tout pincement ou aplatissement.
- Gardez les tuyaux exempts de saleté, de sable, d'humidité et d'autres contaminants pour éviter d'endommager le circuit de frigorigène.
- Évitez les fléchissements dans la conduite d'aspiration pour éviter la formation de dépôts d'huile. Isolez chaque tube au moyen d'un isolant thermique mural pour tuyauterie de 10 mm (3/8 po) au minimum. Insérez le tuyau dans l'isolation avant de procéder aux raccordements, afin d'économiser du temps et améliorer la qualité de l'installation.

1. Enlevez le couvercle de la valve de service le cas échéant.
2. Coupez le tuyau à 90 degrés (voir figure 26) au moyen d'un coupe-tube.
3. Enlevez le raccord de la valve de service le cas échéant.

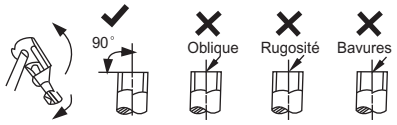


Fig.26 – Coupe du tuyau

4. Retirez toutes les bavures de la coupe transversale du tuyau en évitant toute bavure à l'intérieur des tubes.
5. Retirez les écrous évasés fixés au module extérieur et au module intérieur.
6. Installez l'écrou évasé du format approprié sur le tuyau et installez le raccord à sertir. Consultez le tableau 11 pour connaître l'espacement des écrous évasés.

Tableau 11 – Espacement des écrous évasés

DIAMÈTRE EXTÉRIEUR (po)	mm (A)	
	Max.	Min.
Ø 6,35 (1/4 po)	1,3 (0,05)	0,7 (0,03)
Ø 9,52 (3/8 po)	1,6 (0,06)	1,0 (0,04)
Ø 12,7 (1/2 po)	1,8 (0,07)	1,0 (0,04)
Ø 15,88 (5/8 po)	2,2 (0,09)	2,0 (0,08)

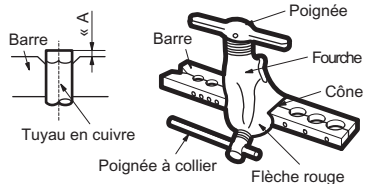


Fig.27 – Espacement des écrous évasés

7. Appliquez une petite quantité d'huile de réfrigération au raccord à sertir sur le tuyau.
8. Alignez le centre des tuyaux et des valves de service.

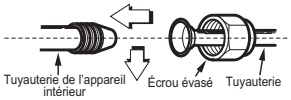


Fig.28 – Alignement du centre du tuyau

9. Raccordez la tuyauterie de liquide et de gaz au module intérieur.
10. Serrez l'écrou évasé au moyen d'une clé dynamométrique, comme spécifié dans le tableau 12.
11. Terminez l'installation.

Tableau 12 – Couple de serrage

Diamètre de tuyau	Couple de serrage	
	pi-lb	N-m
Ø 1/4	10 à 13	13,6 à 17,6
Ø 3/8	24 à 31	35,5 à 42
Ø 1/2	37 à 46	50,1 à 62,3
Ø 5/8	50 à 60	67,7 à 81,3

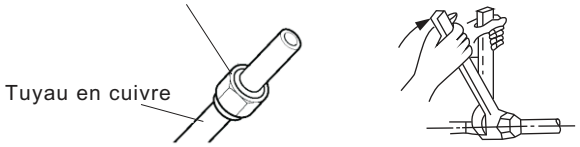


Fig.29 – Serrage de l'écrou évasé

ATTENTION

RISQUE DE DÉTÉRIORATION DES ÉQUIPEMENTS

Le non-respect de cette mise en garde pourrait entraîner des dégâts matériels ou un mauvais fonctionnement de l'équipement. Un serrage excessif peut endommager l'écrou évasé, selon les conditions d'installation.

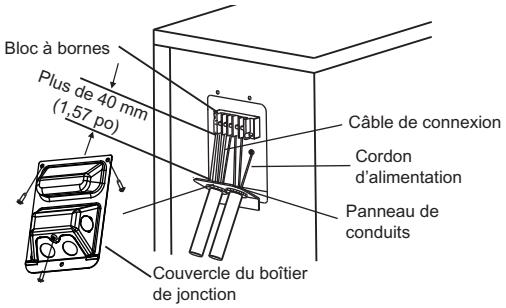
INSTALLER TOUT LE CÂBLAGE ÉLECTRIQUE ET D'INTERCONNEXION DE L'APPAREIL EXTÉRIEUR

1. Installez le disjoncteur extérieur.
2. Effectuez le câblage du boîtier principal au disjoncteur conformément aux exigences du NEC et des codes locaux.
3. Retirez le couvercle de câblage local (le cas échéant) en desserrant les vis.
4. Retirez les pastilles sur le panneau de conduits.
5. Raccordez le conduit au panneau de conduits (voir la figure 30).
6. Raccordez de façon appropriée la conduite d'alimentation et les conduites de commande au bloc de jonction conformément au schéma de raccordement.
7. Mettez l'appareil à la terre conformément aux exigences du NEC et des codes électriques locaux.
8. Utilisez des écrous de blocage pour fixer le conduit.
9. Réinstallez le couvercle de câblage local.

ATTENTION

RISQUE DE DÉTÉRIORATION DES ÉQUIPEMENTS

Le non-respect de cette mise en garde pourrait entraîner des dégâts matériels ou un mauvais fonctionnement de l'équipement.
Travaillez en conformité avec les codes locaux pour acheminer le fil entre le module intérieur et le module extérieur.
Chaque fil doit être connecté fermement. Un fil desserré peut provoquer la surchauffe des bornes ou un dysfonctionnement de l'appareil. Il peut également causer un risque d'incendie. Vous devez par conséquent vous assurer que tout le câblage est bien serré.
Aucun fil ne doit toucher le tuyau de frigorigène, le compresseur ou les pièces mobiles.
Un dispositif disjoncteur doit être fourni, situé à portée de vue et facilement accessible à partir du climatiseur.
Le câble de connexion avec le conduit doit être acheminé à travers le trou dans le panneau de conduits.



Sélectionner le trou de passage approprié en fonction du diamètre du fil.

Fig.30 – Câblage sur place

RACCORDEMENTS D'ÉVACUATION

Les flexibles d'évacuation doivent être installés conformément aux codes sanitaires locaux.

Installation du raccord d'évacuation

1. Insérez le joint dans le raccord d'évacuation.
2. Insérez le raccord d'évacuation dans le trou du bac de base du module extérieur.
3. Tournez le raccord de 90° pour le bloquer.
4. Branchez un flexible au raccord d'évacuation pour éviter que le condensat s'écoule à l'emplacement de l'appareil extérieur en mode de chauffage.

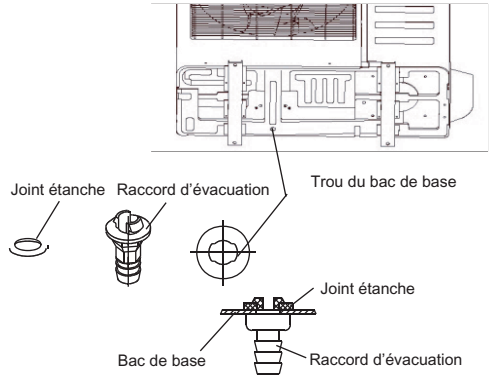


Fig.31 –Raccord d'évacuation

ATTENTION

Dans les climats froids, vérifiez que le flexible d'évacuation est installé le plus possible à la verticale de sorte à assurer un écoulement rapide.

REMARQUE : Bac de base intégré avec trous multiples pour assurer un drainage approprié durant le dégel. Dans les applications qui nécessitent que les trous soient scellés et que l'écoulement du condensat soit redirigé, des bouchons de caoutchouc sont disponibles auprès des composants de remplacement (RC).

Tableau 13 – Bouchons de caoutchouc

Numéro de modèle de l'appareil extérieur	Numéro de pièce RC des bouchons de caoutchouc pour bac de base	Quantité par module
9 000 à 12 000	12600801A00077	32
18 000		26
24 000		34

DONNÉES ÉLECTRIQUES

Tableau 14 – Données électriques – Système de thermopompe

APPAREIL EXTÉRIEUR		12 000 (115 V)	9 000 (208/230 V)	12 000 (208/230 V)	18 000 (208/230 V)	24 000 (208/230 V)
Courant admissible minimal (MCA)	(A)	18,5	12,0	15	15	19
Taille de fusible recommandée	(A)	20	15	15	20	20
Courant admissible de protection maximal contre la surintensité (MOPA)	(A)	25	15	15	20	30
Tension/phase/fréquence		115-1-60	208/230-1-60			
Plage de tension maximale à minimale*		127 à 104	253-187			
REFROIDISSEMENT						
Courant de fonctionnement	(A)	10,5	3,41	5,2	7	11,12
Consommation électrique	(W)	1 212	782	1 176	1 610	2 570
Facteur d'alimentation	(%)	81,8	97,6	97,5	99,1	99,3
CHAUFFAGE						
Courant de fonctionnement	(A)	10,4	4,1	5,0	7,2	10,25
Consommation électrique	(W)	1 172	944	1 131	1 650	2 320
Facteur d'alimentation	(%)	81,5	98	96,3	99,17	99,2

Tableau 15 – Données électriques – Refroidissement seulement

APPAREIL EXTÉRIEUR		12 000 (115 V)	12 000 (208/230 V)	18 000 (208/230 V)	24 000 (208/230 V)
Courant admissible minimal (MCA)	(A)	19	9	16	19
Taille de fusible recommandée	(A)	20	10	20	20
Courant admissible de protection maximal contre la surintensité (MOPA)	(A)	30	15	20	30
Fréquence de phase de tension		115-1-60	208/230-1-60		
Plage de tension maximale à minimale*		127 à 104	253-187		
REFROIDISSEMENT					
Courant de fonctionnement	(A)	8,9	4,3	7	11,12
Consommation électrique	(W)	1 020	891	1 600	2 570
Facteur d'alimentation	(%)	98	82	99,2	99,3

*Limites admissibles de la plage de tension pour que le fonctionnement de l'appareil soit satisfaisant.

SCHÉMAS DE RACCORDEMENT

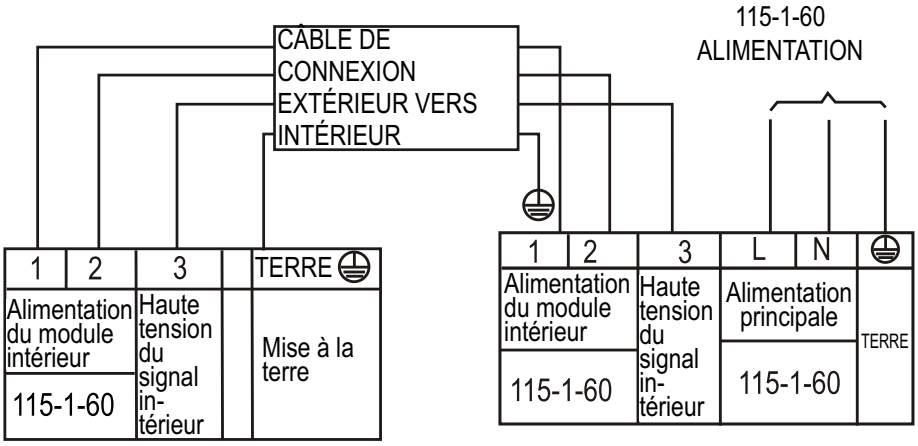


Fig.32 – Diagramme de connexion 115 V

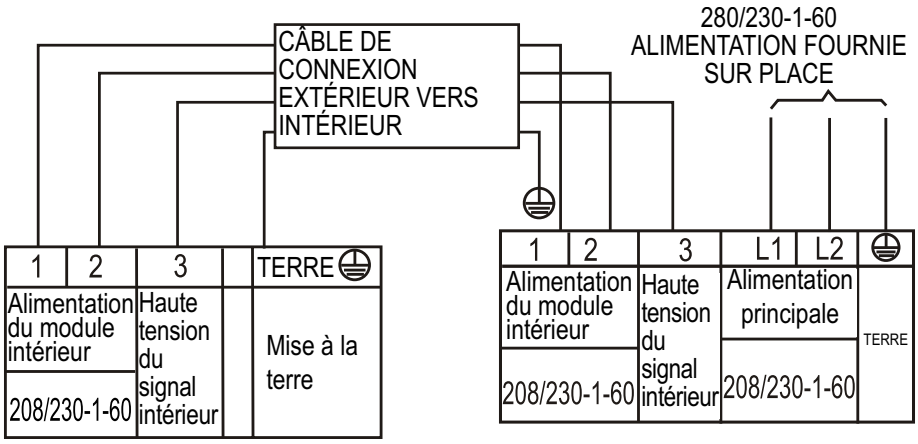


Fig.33 – Diagramme de connexion 208/230 V

REMARQUES :

1. N'utilisez pas un câble de thermostat pour effectuer le raccordement entre le module intérieur et l'appareil extérieur.
2. Effectuez tous les raccordements entre le module intérieur et l'appareil extérieur conformément aux illustrations. Les connexions sont sensibles à la polarité et pourraient générer un code d'anomalie.

ÉVACUATION ET CHARGE DU SYSTÈME

ATTENTION

RISQUE DE DOMMAGES À L'APPAREIL
Le non-respect de cette mise en garde pourrait entraîner des dégâts matériels ou un mauvais fonctionnement de l'équipement.
N'utilisez jamais le compresseur du système en tant que pompe à vide.

Les tuyaux de réfrigérant et les serpentins intérieurs doivent être évacués au moyen de la méthode de vide poussée recommandée de 500 microns. Vous pouvez utiliser l'autre méthode d'évacuation triple sous réserve de la procédure décrite ci-dessous.

REMARQUE : Cassez toujours le vide avec de l'azote sec.

Utilisation de la pompe à vide

1. Serrez complètement les écrous évasés A, B, C et D, et branchez le flexible de l'ensemble de manomètres à un orifice de charge de la valve de service côté basse pression (voir la figure 34).
2. Raccordez le flexible de chargement à la pompe à vide.
3. Ouvrez complètement le côté basse pression du manomètre du collecteur (consultez la figure 35).
4. Démarrez la pompe à vide.
5. Procédez à l'évacuation en utilisant soit la méthode de vide profond, soit la méthode d'évacuation triple.
6. Au terme de l'évacuation, fermez complètement le côté basse pression de l'ensemble de manomètres et arrêtez la pompe à vide.
7. La charge fournie en usine dans le module extérieur peut servir pour une conduite de longueur allant jusqu'à 8 m (25 pi). Pour les conduites de frigorigène de longueur supérieure à 8 m (25 pi), ajoutez du frigorigène jusqu'à la longueur autorisée, comme spécifié dans la section «CARACTÉRISTIQUES DU SYSTÈME» à la page 4.
8. Débranchez le flexible de charge du raccord de charge du côté basse pression de la valve de service.
9. Ouvrez complètement les valves de service B et A.
10. Serrez bien les bouchons des valves de service.

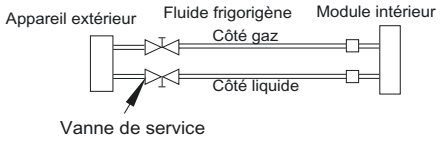


Fig.34 – Valve de service

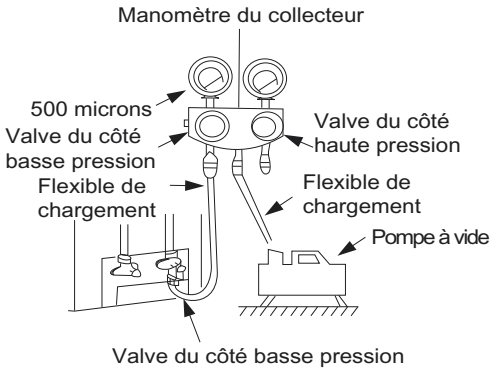


Fig.35 –Manomètre du collecteur

Méthode de vide profond

La méthode de vide profond nécessite une pompe à vide capable de tirer une dépression de 500 microns et un manomètre à vide capable de mesurer avec précision ce vide. La méthode du vide poussé est la meilleure méthode pour vous assurer qu'un système est exempt d'air et d'eau à l'état liquide (consultez la figure 36).

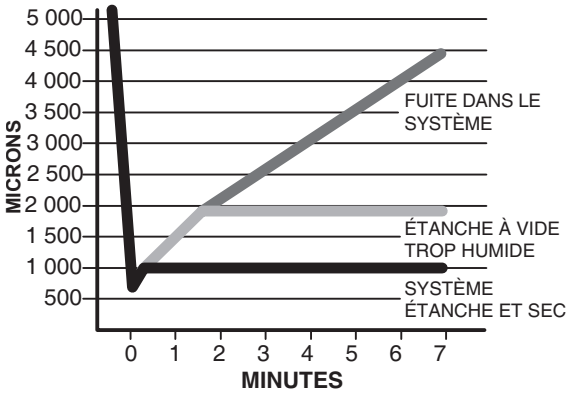


Fig.36 – Courbe de vide

Méthode d'évacuation triple

La méthode de triple évacuation est la méthode de déshydratation recommandée.
Consultez la figure 37 et procédez comme suit :

1. Pompez le système jusqu'à un vide de 1 500 microns et laissez la pompe en marche pendant 15 minutes de plus.
2. Fermez les valves de service et arrêtez la pompe à vide.
3. Raccordez une bouteille d'azote sec et un régulateur au système et ouvrez-le jusqu'à ce que la pression soit de 2 lb/po².
4. Fermez la valve de service et laissez le système au repos pendant 1 heure. Pendant ce temps, l'azote sec pourra se diffuser dans tout le système et absorber l'humidité.
5. Pompez le système jusqu'à un vide de 1 000 microns.
6. Cassez le vide à l'azote sec (2 lb/po²).
7. Pompez le système jusqu'à un vide de 500 microns.
8. Effectuez le test de maintien pendant 30 minutes.

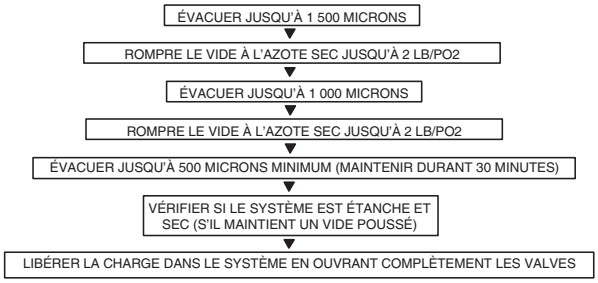


Fig.37 – Méthode de triple évacuation

Vérification finale de la tuyauterie

IMPORTANT: Assurez-vous que les tuyaux installés en usine du module intérieur et de l'appareil extérieur ne se sont pas déplacés pendant l'expédition. Assurez-vous que les conduites ne frottent pas les unes contre les autres ou contre des surfaces métalliques. Portez une attention particulière aux conduites d'alimentation et assurez-vous que leurs colliers en plastique sont bien en place et bien serrés.

MISE EN SERVICE

ATTENTION

N'ALIMENTEZ PAS l'appareil extérieur si les valves principales de service ne sont pas complètement ouvertes. Le compresseur pourrait être endommagé.

ESSAI DE FONCTIONNEMENT

Effectuez un essai de fonctionnement après avoir terminé la recherche de fuite de gaz et la vérification de sécurité électrique. Consultez les instructions d'installation du module intérieur et le manuel du propriétaire pour obtenir des renseignements supplémentaires sur la mise en service.

Vérifications du système

1. Dissimulez les tuyaux dans la mesure du possible.
2. Assurez-vous que le tuyau d'évacuation est incliné vers le bas sur toute sa longueur.
3. Assurez-vous que tous les tuyaux et les raccords sont isolés de façon appropriée.
4. Autant que possible, fixez les tuyaux sur le mur extérieur.
5. Scellez le trou par lequel passent les câbles et les tuyaux.

APPAREIL EXTÉRIEUR

1. Y a-t-il des bruits anormaux ou des vibrations pendant le fonctionnement?

   Expliquez les points suivants au client à l'aide du manuel d'utilisation :

2. Expliquez les consignes d'entretien et de maintenance.
3. Présentez les instructions d'installation au client.

GUIDES DE DIAGNOSTIC DE L'APPAREIL EXTÉRIEUR

Pour faciliter l'entretien, les systèmes sont équipés de DEL d'affichage de codes de diagnostic sur le module intérieur et l'appareil extérieur. Le diagnostic du module extérieur s'affiche sur la carte du microprocesseur du module extérieur. Certains codes d'erreur affichés sur le module intérieur peuvent indiquer des problèmes relatifs à l'appareil extérieur. Si possible, vérifiez toujours en premier lieu les codes de diagnostic affichés sur le module intérieur.

En mode veille, les DEL affichent « - - ».

Lorsque le compresseur fonctionne, les DEL affichent la fréquence de fonctionnement.

En mode de dégivrage, les DEL affichent **« dF »** ou alternent entre la fréquence de fonctionnement et **« dF »** (en cycles de 0,5 seconde).

Lors du cycle de préchauffage du compresseur, les DEL affichent « **PH** » ou alternent entre la fréquence de fonctionnement et **« PH »** (en cycles de 0,5 seconde).

Lors du processus de retour d'huile, les DEL affichent **« RO »** ou alternent entre la fréquence de fonctionnement et **« RO »** (en cycles de 0,5 seconde). En mode de refroidissement à température ambiante basse, les DEL affichent **« LC »** ou alternent entre la fréquence de fonctionnement et **« LC »** (en cycles de 0,5 seconde).

En mode de refroidissement forcé, les DEL affichent « **FC** » ou alternent entre la fréquence de fonctionnement et **« FC »** (en cycles de 0,5 seconde). Si la protection du module PFC est activée trois fois en moins de 15 minutes, les DEL affichent **« E6 »** ou alternent entre la fréquence de fonctionnement et **« E6 »** (en cycles de 0,5 seconde).

En cas de protection ou de défaillance, les DEL affichent un code d'erreur ou un code de protection. Les codes de diagnostic affichés sur les appareils extérieurs sont répertoriés dans le tableau 16.

Tableau 16 – Code d'erreur d'appareil extérieur

VOYANT DE FONCTIONNEMENT (DURÉES)	VOYANT DE MINUTERIE	AFFICHAGE	ÉTAT DE LA DEL
1	DÉSACTIVÉ	EH 00/EH 0A	Erreur de paramètre EEPROM du module intérieur
2	DÉSACTIVÉ	EL 01	Erreur de communication du module intérieur/extérieur
3	DÉSACTIVÉ	EH 02	Erreur de détection du signal au passage par zéro
4	DÉSACTIVÉ	EH 03	Ventilateur intérieur fonctionnant en dehors de la plage normale
5	DÉSACTIVÉ	EC 51	Erreur de paramètre EEPROM du module extérieur
5	DÉSACTIVÉ	EC 52	T3 en circuit ouvert ou court-circuité
5	DÉSACTIVÉ	EC 53	T4 en circuit ouvert ou court-circuité
5	DÉSACTIVÉ	EC 54	TP en circuit ouvert ou court-circuité
5	DÉSACTIVÉ	EC 56	T2B en circuit ouvert ou court-circuité
6	DÉSACTIVÉ	EH 60	T1 en circuit ouvert ou court-circuité
6	DÉSACTIVÉ	EH 61	T2 en circuit ouvert ou court-circuité
12	DÉSACTIVÉ	EC 07	Ventilateur extérieur fonctionnant en dehors de la plage normale
9	DÉSACTIVÉ	EH 0b	Erreur de communication de carte de circuit imprimé/panneau d'affichage intérieur
8	DÉSACTIVÉ	EL 0C	Détection de fuite de frigorigène
7	CLIGNOTE	PC 00	Mauvais fonctionnement de l'IPM ou OSCP de l'IGBT
2	CLIGNOTE	PC 01	Protection contre la surtension ou la sous-tension
3	CLIGNOTE	PC 02	Protection contre température élevée/pression du compresseur ou de l'IPM
5	CLIGNOTE	PC 04	Erreur d'entraînement du compresseur de l'inverseur
1	CLIGNOTE	PC 08	Protection contre la surcharge de courant
6	CLIGNOTE	PC 40	Erreur de communication entre la puce extérieure et la puce du compresseur
7	CLIGNOTE	PC 03	Protection contre la basse pression
1	ACTIVÉ	--	Conflit de mode des appareils intérieurs
9	DÉSACTIVÉ	EH b1	Erreur de communication entre panneau intérieur et multifonction
11	DÉSACTIVÉ	FH 0d	Mauvais fonctionnement de l'ioniseur

LISTE DE VÉRIFICATION DE MISE EN SERVICE – MONOZONE

Données d'installation

Adresse du site : _____

Ville :_____ **État :**_____**Code postal :**_____

Entrepreneur installateur :_____ **Coordonnées de l'entrepreneur :** ( ) _____-_____

Nom du poste : _____ **Date de début :** _____

Distributeur : _____

Détails du système

APPAREILS	NUMÉRO DE MODÈLE	NUMÉRO DE SÉRIE	CONTRÔLEUR
APPAREIL EXTÉRIEUR			
MODULE INTÉRIEUR A			

L'appareil extérieur et le module intérieur sont-ils compatibles? OUI :_____ NON :_____

Câblage électrique

Calibre et type de fil utilisés? AWG :_____ TYPE :_____

Y a-t-il des bris, des épissures, des capuchons de connexion ou des connecteurs entre l'appareil extérieur et le module intérieur? OUI :_____ NON :_____

Le câblage entre le port de l'appareil extérieur et le module intérieur approprié a-t-il été vérifié? OUI :_____ NON :_____

REMARQUES :_____

_____

Vérification de la tension

Câblage : Solution monozone

Déconnexion de l'appareil extérieur	1(L1):GND		Bloc à bornes de l'appareil extérieur	1(L1):GND		**REMARQUES :**_____
	2(L2):GND			2(L2):GND		
	1(L1):L2(2)			1(L1):2(L2)		
Vérification de la tension du module intérieur à l'appareil extérieur	1(L1):GND		Vérification de la tension du module intérieur au module intérieur	1(L1):GND		**REMARQUES :**_____
	2(L2):GND			2(L2):GND		
	1(L1):2(L2)			1(L1):2(L2)		
	2(L2):3(3)			2(L2):3(3)		

Déconnexion de l'appareil extérieur	1(L1):GND		Bloc à bornes de l'appareil extérieur	1(L1):GND		**REMARQUES :**_____
	2(L2):GND			2(L2):GND		
	1(L1):L2(2)			1(L1):2(L2)		
Vérification de la tension du module intérieur à l'appareil extérieur	1(L1):GND		Vérification de la tension du module intérieur au module intérieur	1(L1):GND		**REMARQUES :**_____
	2(L2):GND			2(L2):GND		
	1(L1):2(L2)			1(L1):2(L2)		
	2(L2):3(3)			2(L2):3(3)		

Liste de vérification de mise en service (SUITE)

Tuyauterie

Vérification des fuites :

Système maintenu à 500 lb/po² (max. 550 lb/po²) pendant au moins 30 minutes à l'aide d'azote sec. OUI :_____ NON :_____

Méthode d'évacuation :

- La méthode de triple évacuation a-t-elle été utilisée comme décrite dans le manuel d'installation? OUI :_____ NON :_____
- La méthode de vide profond a-t-elle été utilisée comme décrite dans le manuel d'installation? OUI :_____ NON :_____
- Le système maintient-il une pression de 500 microns pendant 1 heure? OUI :_____ NON :_____
- Le raccord de conduite correspond-il au diamètre des raccords de l'évaporateur? OUI :_____ NON :_____
- Pour les ventilo-convecteurs conventionnels, la taille des conduites correspond-elle celle des raccords de l'appareil extérieur? OUI :_____ NON :_____

Tuyauterie monozone :

La longueur du tuyau de liquide a-t-elle été mesurée, et les frais supplémentaires ont-ils été calculés? Dimensions :_____ Longueur :___ Charge :_____

REMARQUES :

PORT	FORMAT LIQUIDE		PUISSANCE D'ASPIRATION		LON-GUEUR	CHARGE	REMARQUES :_____
A							

Évaluation du rendement

Pour les systèmes monozone 1:1 : Réglez le point de consigne afin de créer un appel pour l'opération d'essai désirée. Laissez le système fonctionner pendant au moins 10 minutes et notez les détails suivants :

(Données opérationnelles enregistrées sur les têtes applicables, avec la fonction point de vérification de la commande à distance sans fil)

MODULE	POINT DE CONSIGNE	MODE	T1	T2	T3	T4	Tb	Tp	Th	LA/Lr
A										

REMARQUE :

- T1 – Capteur de température ambiante
- T2 – Capteur de température du serpentin du module intérieur
- T3 – Capteur de température du serpentin extérieur
- T4 – Température ambiante extérieure
- Tb – Température de conduite d'aspiration de l'appareil à la soupape de dilatation électrique
- Tp – Capteur de température de sortie
- Th – Température du module IPM
- LA/Lr – Température de la soupape de dilatation électrique

Codes d'erreur

Y avait-il des codes d'erreur au démarrage? OUI :_____ NON :_____

		Remarques :
Code d'erreur de module intérieur :		
Code d'erreur d'appareil extérieur :		
Commande murale :		
Interface 24 V :		

Commentaires :

_____

_____

_____

©2021 Carrier. Tous droits réservés.
Date d’édition : 07/21

Nº de catalogue : IM-38MHRC-02FR

Remplace : IM-38MHRC-01FR

Le fabricant se réserve le droit de modifier les fiches techniques ou la conception sans avis préalable et sans obligation de sa part.