

38MA*R

Appareil extérieur monozone sans conduit

Capacités 09 à 36

Instructions d'installation



Fig.1 – Capacités 9 000 à 36 000

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

PAGE

CONSIDÉRATIONS DE SÉCURITÉ.....	2
INTRODUCTION	3
ACCESSOIRES	3
DIMENSIONS	4
DÉGAGEMENTS	7
RECOMMANDATIONS D'INSTALLATION.....	8
INSTALLATION.....	8
Étape 1 – Examen de l'équipement	8
Étape 2 – Montage de l'appareil.....	8
Étape 3 – Installation de l'évacuation de condensat.....	9
Étape 4 – Tuyauterie de frigorigène.....	10
Étape 5 – Évacuation du serpentin et du système de tuyauterie.....	13
Étape 6 – Branchements électriques.....	14
CÂBLAGE.....	14
DONNÉES ÉLECTRIQUES	15
SCHÉMAS DE BRANCHEMENT	15
MISE EN SERVICE.....	16
ENTRETIEN ET MAINTENANCE	16
DÉPANNAGE	16
GUIDES DE DIAGNOSTIC DE L'APPAREIL EXTÉRIEUR ...	17
LISTE DE VÉRIFICATION DE MISE EN SERVICE	18

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 fournies dans les documents et sur les étiquettes, les autocollants et les vignettes 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 du bâtiment locaux et l'édition courante du National Electrical Code (NEC) pour connaître les exigences particulières. 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 **MISE EN GARDE**. 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.

L'expression **MISE EN GARDE** est utilisée pour indiquer des pratiques dangereuses susceptibles de causer des blessures légères ou des dégâts matériels.

Le mot **REMARQUE** met en évidence des suggestions qui permettront d'améliorer l'installation, la fiabilité ou le fonctionnement.



AVERTISSEMENT

RISQUE D'ÉLECTROCUTION

Ignorer cet avertissement pourrait provoquer des blessures, voire la mort.

Le sectionneur principal doit être placé sur **OFF** (Alimentation coupée) avant l'installation, la modification ou l'entretien du système. Notez que plusieurs sectionneurs pourraient être présents. Verrouillez et posez une étiquette d'avertissement 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.



MISE EN GARDE

RISQUE DE DÉTÉRIORATION DE L'ÉQUIPEMENT

Le non-respect de cette mise en garde pourrait entraîner des dommages 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.

INTRODUCTION

Les appareils extérieurs à soufflage horizontal sont des groupes compresseur-condenseur R-410A conçus pour offrir une flexibilité d'utilisation. Ces appareils ont une longueur de tuyauterie maximale de 50 m (164 pi), avec une élévation maximale de 25 m (82 pi), selon la dimension du modèle.

L'entraînement du compresseur de l'inverseur est conçu pour fonctionner à diverses fréquences d'entrée d'alimentation (Hz) afin de contrôler la vitesse du moteur du compresseur.

ACCESSOIRES

Le système est livré avec les accessoires qui suivent. Utilisez toutes les pièces et tous les accessoires pour installer le système. Une installation incorrecte peut provoquer une fuite d'eau, une décharge électrique ou un incendie, ou encore entraîner une défaillance de l'équipement. Conservez le manuel d'installation dans un endroit sûr et ne jetez aucun accessoire tant que l'installation n'est pas terminée.

Tableau 1 – Accessoires

PIÈCE N°	NOM DE LA PIÈCE	QUANTITÉ
1	Appareil extérieur	1
–	Pochette de documentation incluant les instructions d'installation et la garantie	1
–	Bagues de montage de l'appareil extérieur (aident à empêcher les vibrations pendant le fonctionnement)	4
–	Raccord d'évacuation	1
–	Flexible d'évacuation	1

REMARQUES :

- Si l'appareil 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. Le modèle réel peut être légèrement différent.

Le Tableau 2 répertorie les appareils couverts par le présent document.

Tableau 2 – Capacités du module

TONNES SYSTÈME	kBTU/h	TENSION – PHASE	MODÈLE EXTÉRIEUR
1,00	12 000	115-1	38MAQB12R--1
0,75	9 000	208/230-1	38MAQB09R--3
1,00	12 000	208/230-1	38MAQB12R--3
1,50	18 000	208/230-1	38MAQB18R--3
2,00	24 000	208/230-1	38MAQB24R--3
2,50	30 000	208/230-1	38MAQB30R--3
3,00	36 000	208/230-1	38MAQB36R--3

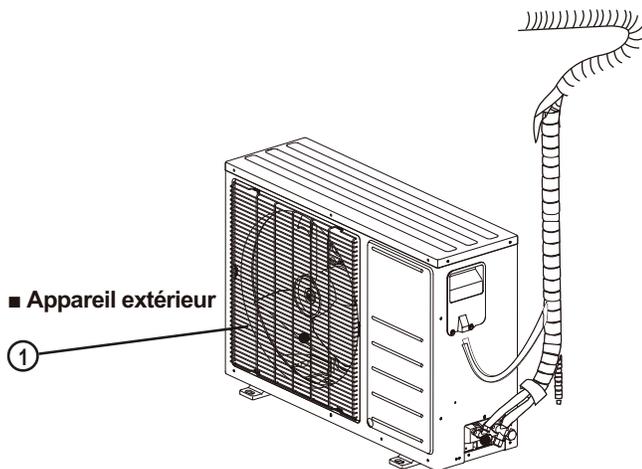


Fig. 2 – Appareil extérieur

DIMENSIONS

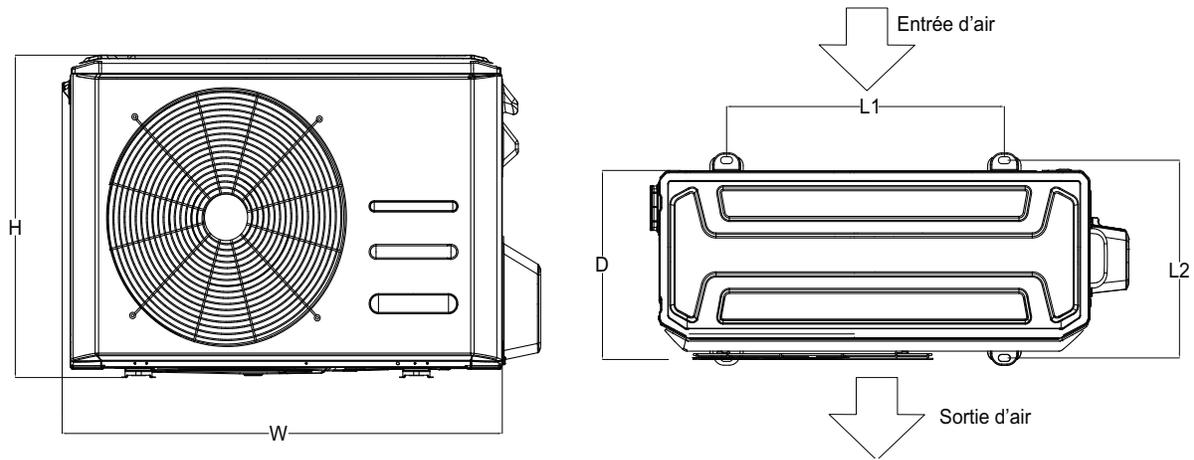


Fig. 3 – Appareil extérieur

Tableau 3 – Appareil extérieur

CAPACITÉ DE L'APPAREIL		12 000	9 000	12 000	18 000	24 000	30 000	36 000
Tension		115 V	208/230 V	208/230 V	208/230 V	208/230 V	208/230 V	208/230 V
Hauteur (H)	mm (po)	554 (21,81)	554 (21,81)	554 (21,81)	702 (27,63)	810 (31,89)	810 (31,89)	810 (31,89)
Largeur (L)	mm (po)	815 (32,09)	815 (32,09)	815 (32,09)	855 (33,66)	946 (37,24)	946 (37,24)	946 (37,24)
Profondeur (P)	mm (po)	333 (13,11)	333 (13,11)	333 (13,11)	360 (14,17)	410 (16,14)	410 (16,14)	410 (16,14)
L1	mm (po)	514 (20,24)	514 (20,24)	514 (20,24)	540 (21,26)	673 (26,50)	673 (26,50)	673 (26,50)
L2	mm (po)	340 (13,39)	340 (13,39)	340 (13,39)	350 (13,78)	403 (15,87)	403 (15,87)	403 (15,87)
Poids opérationnel	kg (lb)	37,6 (82,9)	41,5 (91,5)	41,5 (91,5)	53,6 (118,2)	66 (145,5)	63,4 (139,8)	66,8 (147,3)

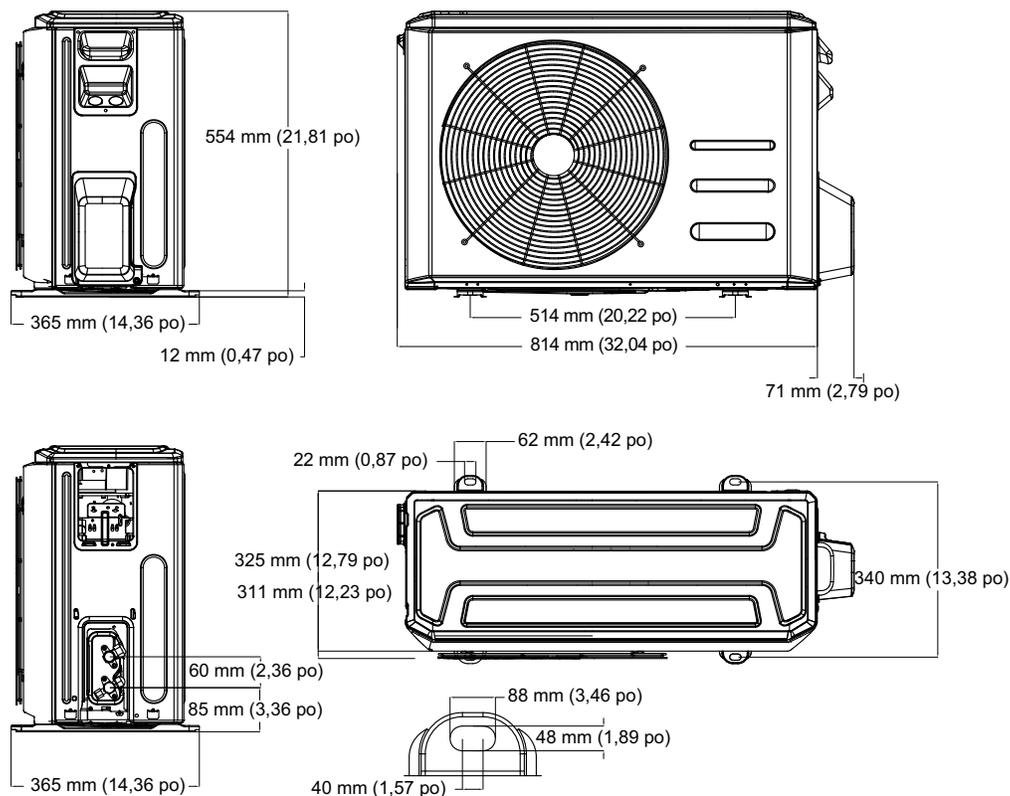


Fig. 4 – Capacités 9 000 à 12 000

CAPACITÉS (SUITE)

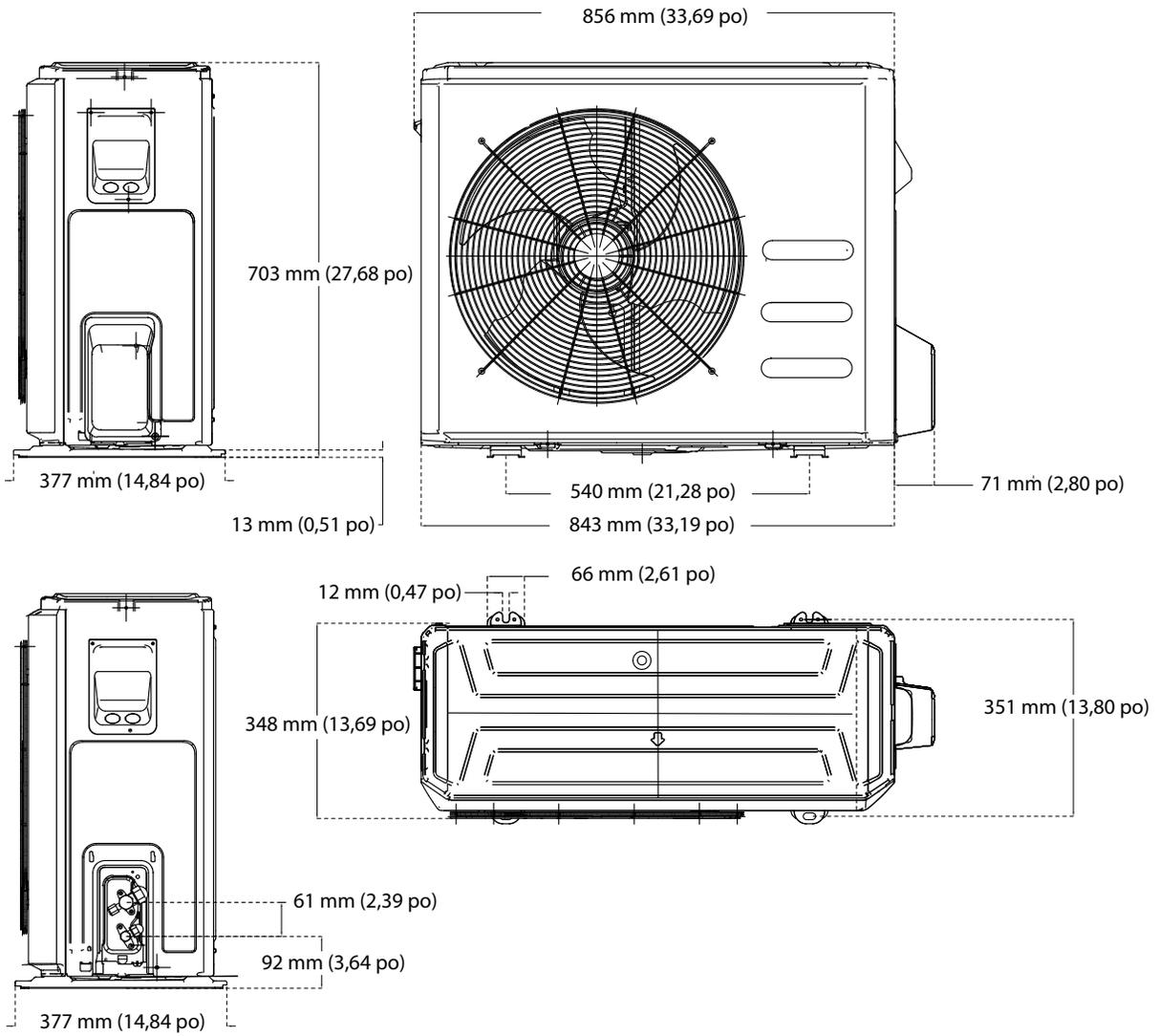


Fig. 5 – Capacité 18 000

CAPACITÉS (SUITE)

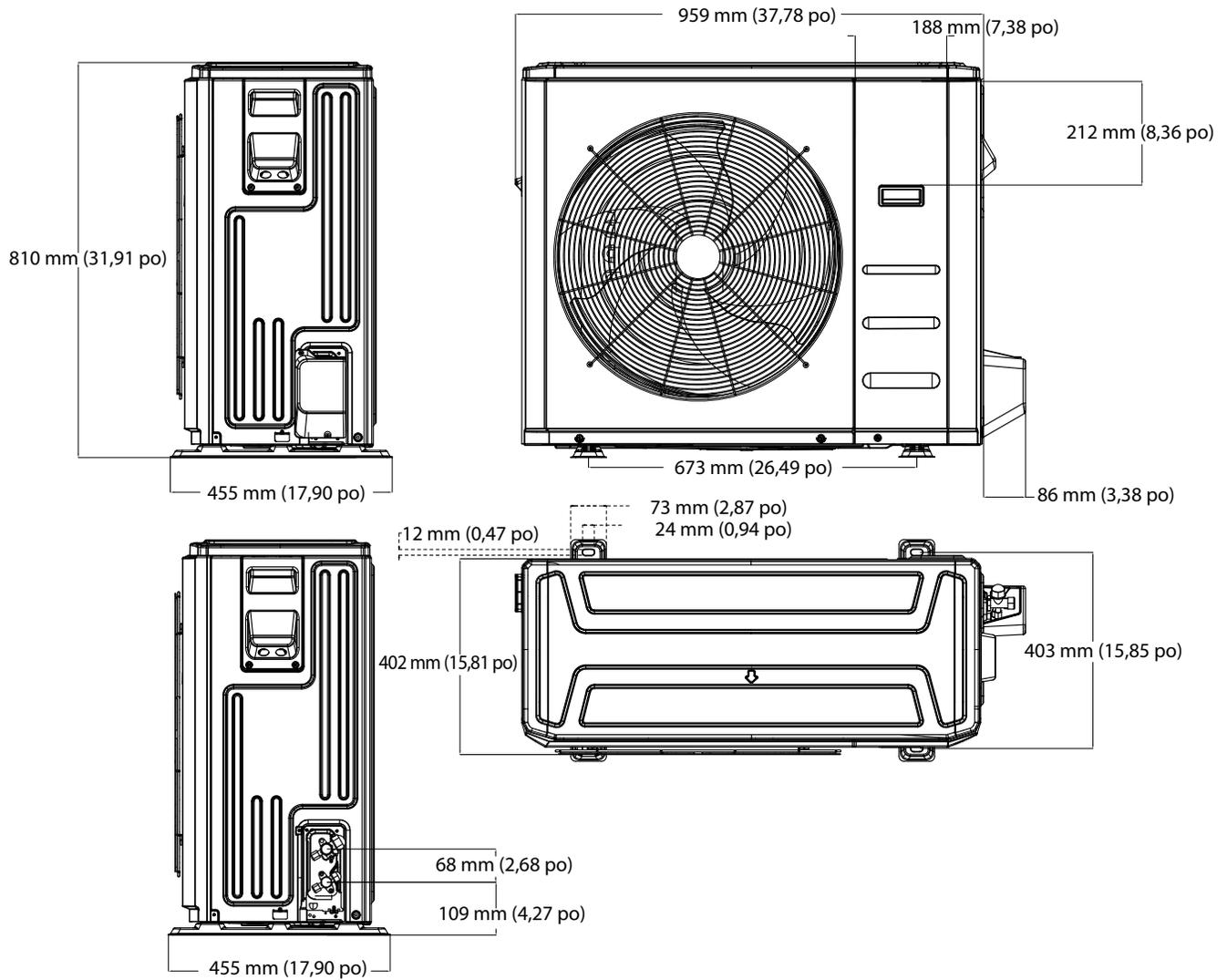


Fig. 6 – Capacités 24 000, 30 000 et 36 000

DÉGAGEMENTS

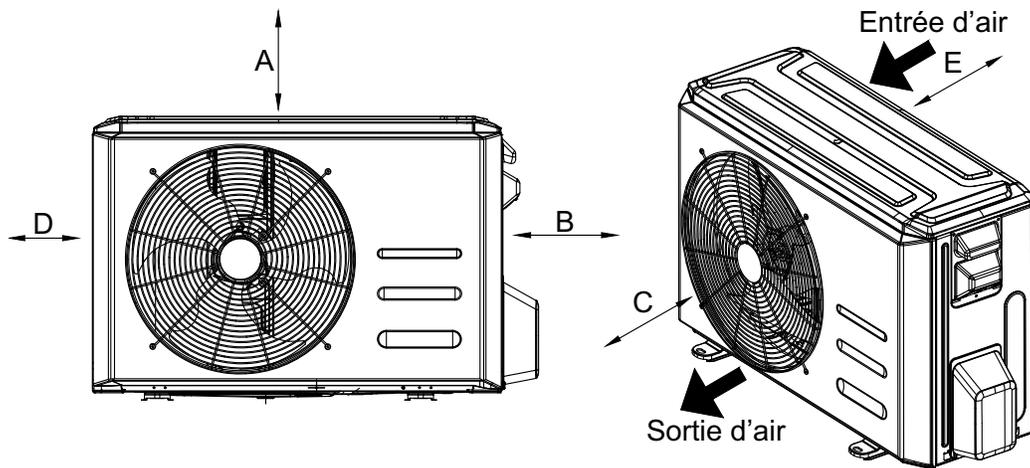


Fig. 7 – Dégagements

Tableau 4 – Dimensions de dégagement

APPAREIL	VALEUR MINIMALE mm (po)
A	610 (24)
B	610 (24)
C	610 (24)
D	101 (4)
E	101 (4)

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

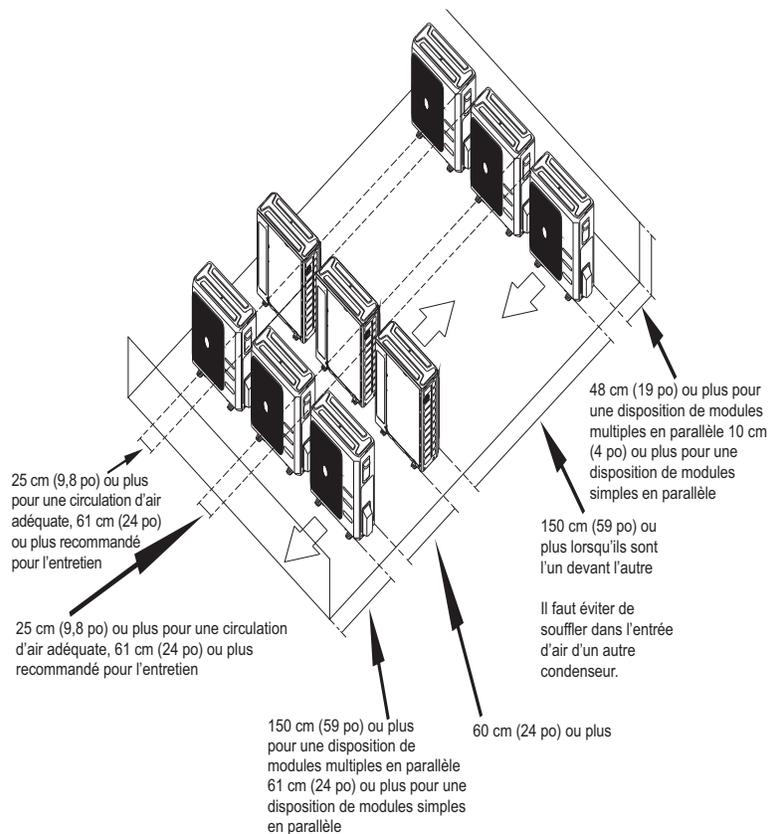


Fig. 8 – Dégagements des modules multiples

RECOMMANDATIONS D'INSTALLATION

- 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 qui fournit les dégagements appropriés (voir figure 7).
- Laissez suffisamment d'espace pour permettre la circulation d'air et l'entretien du module. Consultez la figure 7 pour connaître les distances minimales requises entre l'appareil ou les murs.

REMARQUE : 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.



AVERTISSEMENT

INSTALLATION DU PRODUIT

- L'installation doit être effectuée par un représentant ou un spécialiste agréé. Une installation incorrecte peut provoquer des fuites d'eau, des chocs électriques ou un incendie.
- L'installation doit être effectuée conformément aux instructions d'installation. Une installation incorrecte peut provoquer des fuites d'eau, des chocs électriques ou un incendie. (En Amérique du Nord, l'installation doit être réalisée conformément aux exigences du NEC et du CCE par du personnel autorisé uniquement.)
- Communiquez avec un technicien d'entretien agréé pour la réparation ou l'entretien de cet appareil. L'appareil doit être installé conformément aux codes locaux.
- Utilisez uniquement les accessoires, les pièces et les éléments spécifiés fournis pour l'installation. L'utilisation de pièces non standard peut mener à des fuites d'eau, à des chocs électriques, à un incendie ou à une défaillance de l'appareil.
- Pour éviter une exposition au vent, installez l'appareil extérieur en orientant son entrée d'air vers le mur.
- Installez la tuyauterie d'évacuation conformément aux instructions de ce manuel. Une mauvaise évacuation risque d'endommager votre maison et vos biens.
- **N'INSTALLEZ PAS** l'appareil dans un endroit susceptible d'être exposé à des fuites de gaz combustibles. Si du gaz combustible s'accumule autour de l'appareil, cela risque de provoquer un incendie.
- **NE METTEZ PAS** l'appareil sous tension tant que tous les travaux n'ont pas été effectués.
- Lors d'une relocalisation ou d'un déplacement du système, consultez des techniciens d'entretien expérimentés pour les déconnexions et la réinstallation de l'appareil.

INSTALLATION

Étape 1 – Examen de l'équipement

Déballiez l'appareil et placez-le à son emplacement final. Enlevez l'emballage, en prenant soin de ne pas endommager l'appareil. Inspectez l'équipement pour détecter tout dommage éventuel avant de procéder à l'installation. Remplissez un formulaire de plainte auprès du transporteur si le colis est endommagé ou incomplet.

Localisez la plaque signalétique de l'appareil qui comporte les renseignements d'installation appropriés. Vérifiez la plaque signalétique pour vous assurer que l'appareil correspond aux besoins.

Étape 2 – Montage de l'appareil

1. Sélectionnez l'emplacement d'installation de l'appareil extérieur en respectant les exigences d'installation. Pour éviter une exposition au vent, installez l'appareil extérieur en orientant l'entrée d'air vers le mur (voir figure 9).

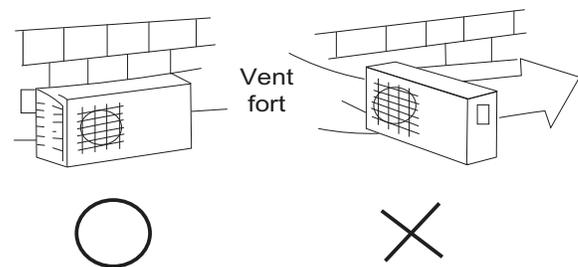


Fig. 9 – Installation sous vent fort

2. Utilisez une base rigide pour soutenir l'appareil dans une position de niveau. Si l'appareil doit être fixé à la dalle (codes locaux, conditions ambiantes), boulonnez celui-ci au travers des découpes prévues à cet effet sur son plateau. Consultez le schéma de montage de l'appareil (figure 3) pour déterminer la taille du plateau et l'emplacement des découpes. Pour en savoir davantage sur les dispositifs d'arrimage résistants aux ouragans et la certification PE (Professionnelle ingénieure), communiquez avec votre distributeur. Pour les applications soumises à des conditions extérieures extrêmes, consultez le document « Directive d'application en climat froid, sans conduits ».



MISE EN GARDE

RISQUE DE DÉTÉRIORATION DE L'ÉQUIPEMENT

Le non-respect de cette mise en garde pourrait entraîner des dommages matériels ou un mauvais fonctionnement de l'équipement. Dans les régions neigeuses et froides, évitez d'installer l'appareil extérieur à des endroits où ils peuvent être recouverts de neige. Le blocage de l'entrée d'air peut réduire le flux d'air, réduire de façon significative les performances de l'appareil et endommager l'équipement.

Étape 3 – Installation de l'évacuation de condensat

REMARQUE : Installez les flexibles d'évacuation conformément aux codes sanitaires locaux.

Installation du raccord d'évacuation

Posez le joint d'étanchéité sur le raccord d'évacuation, puis insérez le raccord d'évacuation dans l'orifice du bac de base de l'appareil extérieur. Tournez le raccord de 90° pour le bloquer. 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.

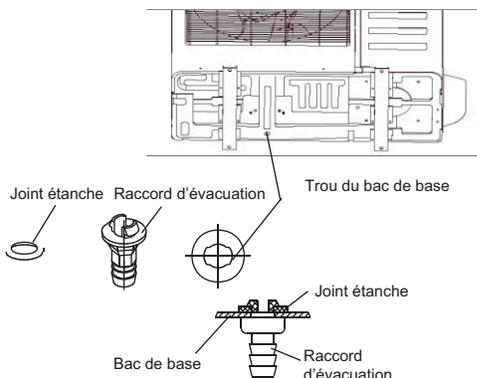


Fig. 10 – Raccord d'évacuation

REMARQUE : Illustrations aux fins de référence seulement.

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 de RCD.

Tableau 5 – Bouchons de caoutchouc pour bac de base

Numéro de modèle de l'appareil extérieur Par appareil	Numéro de pièce RCD des bouchons de caoutchouc pour bac de base	Quantité
38MAQB12R--1 38MAQB09R--3 38MAQB12R--3	12600801A00077	13
38MAQB18R--3	12600801A00077	25
38MAQB24R--3 38MAQB30R--3 38MAQB36R--3	12600801A00117	5



MISE EN GARDE

RISQUE DE DÉTÉRIORATION DE L'ÉQUIPEMENT

Dans les climats froids, assurez-vous que le flexible d'évacuation est installé le plus possible à la verticale de façon à assurer un écoulement rapide. Si l'eau s'écoule trop lentement, elle risque de geler dans le flexible et d'inonder le module.

Étape 4 – Tuyauterie de frigorigène

Tableau 6 – Renseignements au sujet de la tuyauterie et du frigorigène

TAILLE			12 000 (115 V)	9 000 (208/230 V)	12 (208/230 V)	18 000 (208/230 V)	24 000 (208/230 V)	30 000 (208/230 V)	36 000 (208/230 V)
Tuyauterie	Longueur minimale de la tuyauterie	m (pi)	3 (10)	3 (10)	3 (10)	3 (10)	3 (10)	3 (10)	3 (10)
	Longueur standard de la tuyauterie	m (pi)	7,5 (25)	7,5 (25)	7,5 (25)	7,5 (25)	7,5 (25)	7,5 (25)	7,5 (25)
	Différence maximale de hauteur entre l'appareil extérieur et le module intérieur	m (pi)	10 (32)	10 (32)	10 (32)	20 (65)	20 (65)	25 (82)	25 (82)
	Longueur maximale de tuyauterie sans charge supplémentaire de frigorigène	m (pi)	8 (26)	8 (26)	8 (26)	8 (26)	8 (26)	8 (26)	8 (26)
	Longueur max. de la tuyauterie	m (pi)	25 (82)	25 (82)	25 (82)	30 (98)	50 (164)	50 (164)	50 (164)
	Charge de frigorigène supplémentaire (entre longueur standard et maximale de la tuyauterie)	g/m (oz/pi)	15 (0,16)	15 (0,16)	15 (0,16)	15 (0,16)	30 (0,32)	30 (0,32)	30 (0,32)
	Tuyau de gaz	po	1/2	3/8	1/2	1/2	5/8	5/8	5/8
		(mm)	12,7	9,52	12,7	12,7	16	16	16
Tuyau de liquide	po	1/4	1/4	1/4	1/4	3/8	3/8	3/8	
	(mm)	6,35	6,35	6,35	6,35	9,52	9,52	9,52	
Fluide frigorigène	Type de frigorigène	–	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A
	Charge	kg (lb)	1,25 (2,76)	1,5 (3,31)	1,5 (3,31)	1,95 (4,30)	2,60 (5,73)	2,75 (6,06)	3,40 (7,50)

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

- La longueur minimale de la conduite de frigorigène entre les modules intérieurs et l'appareil extérieur est de 3 m (10 pi).
- Lorsque jumelé à des modules intérieurs sans conduits, déterminez la longueur de conduite en fonction de la taille de connexion du module intérieur, à moins d'indication contraire.
- Lorsque jumelé à des ventilos-convecteurs conventionnels ou multifamiliaux, déterminez la longueur de conduite en fonction de la taille des raccords du côté gaz et côté liquide de l'unité extérieure. Il est possible qu'un réducteur fourni sur place soit requis.
- Tous les appareils extérieurs sont dotés d'un détendeur électronique qui gère le débit de frigorigène de l'OAT raccordé.
- 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 tuyau au moyen d'un isolant thermique pour tuyauterie de 10 mm (3/8 po) d'épaisseur 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.**

AVERTISSEMENT

Toute la tuyauterie doit être installée par un technicien autorisé et être conforme aux règlements locaux et nationaux.

Lorsque le système est installé dans une petite pièce, des mesures doivent être prises afin d'empêcher le dépassement de la limite de sécurité de la concentration de frigorigène dans la pièce en cas de fuite. Si le frigorigène fuit et que sa concentration dépasse sa limite normale, la situation peut être dangereuse en raison du manque d'oxygène que cela peut occasionner.

Lors de l'installation du système de frigorigène, assurez-vous que l'air, la poussière, l'humidité ou les substances étrangères ne pénètrent pas dans le circuit de fluide frigorigène. La contamination du système peut entraîner une capacité de fonctionnement insuffisante, une pression élevée dans le cycle de réfrigération, une explosion ou des blessures. Aérez immédiatement la zone en cas de fuite de frigorigène pendant l'installation.

Les fuites de frigorigène sont dangereuses. Assurez-vous qu'il n'y a pas de fuite de frigorigène après avoir effectué les travaux d'installation.



MISE EN GARDE

N'INSTALLEZ PAS le tuyau de raccordement avant que les appareils intérieurs et extérieurs aient été installés.
Isolez les tuyauteries de gaz et de liquide afin de prévenir la condensation.

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

1. Acheminez la tuyauterie de raccordement entre l'appareil 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. Coupez la tuyauterie à la longueur correcte.
Lorsque vous préparez les tuyaux de frigorigène, accordez une attention particulière lors de la coupe et de l'évasement. Cela assure un fonctionnement efficace et réduit au minimum le besoin d'entretien futur.
 - a. Mesurez la distance entre les appareils intérieurs et extérieurs.
 - b. À l'aide d'un coupe-tuyau, coupez le tuyau à une longueur quelque peu supérieure à la distance mesurée.
 - c. Assurez-vous que le tuyau est coupé à un angle parfait de 90°.

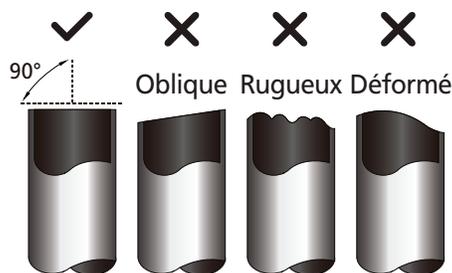


Fig. 11 – Coupe des tuyaux



MISE EN GARDE

NE DÉFORMEZ PAS LE TUYAU PENDANT LA COUPE
Faites très attention de ne pas endommager, bosseler ou déformer le tuyau pendant la coupe. Cela réduit considérablement l'efficacité de chauffage de l'appareil.

4. Retirez les bavures
Des bavures peuvent affecter l'étanchéité du joint de la connexion de la tuyauterie de frigorigène. Par conséquent, il est important de les retirer complètement. Pour ce faire :
 - a. Tenez le tuyau orienté vers le bas afin d'éviter que les bavures tombent dans le tuyau.
 - b. À l'aide d'un alésoir ou d'un ébarboir, enlevez toutes les bavures de la section de coupe du tuyau.

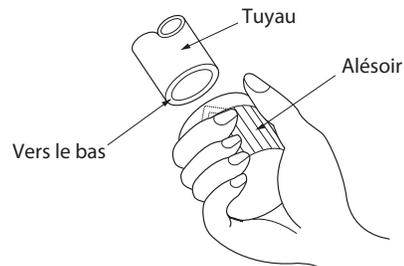


Fig. 12 – Ébarboir

5. Évasement de l'extrémité du tuyau
Un bon évasement est essentiel pour obtenir un joint étanche.
 - a. Après avoir retiré les bavures du tuyau, scellez les extrémités avec du ruban PVC afin d'empêcher les corps étrangers de pénétrer dans le tuyau.
 - b. Gainez le tuyau avec un matériau isolant.
 - c. Placez l'écrou évasé d'origine sur le tuyau, dans la bonne orientation. Ainsi, assurez-vous que tous les écrous sont orientés dans la bonne direction. Une fois les extrémités évasées, il est impossible de les mettre ou de les changer d'orientation.

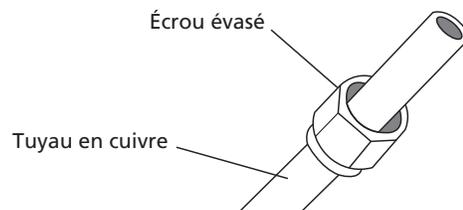


Fig. 13 – Tuyau en cuivre et écrou évasé

- d. Retirez le ruban de PVC des extrémités du tuyau lorsque vous êtes prêt à effectuer les opérations d'évasement.
- e. Fermez le bloc d'évasement à l'extrémité du tuyau. L'extrémité du tuyau doit se prolonger au-delà de la forme évasée.

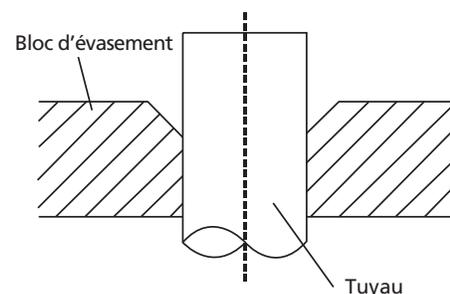


Fig.14 – Bloc d'évasement

- f. Placez l'outil à évaser sur la forme.
- g. Tournez la poignée de l'outil à évaser dans le sens horaire jusqu'à ce que le tuyau soit complètement évasé. Évasez le tuyau conformément aux dimensions du Tableau 7.

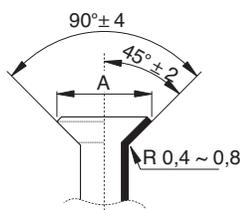


Fig. 15 – Forme évasée

Tableau 7 – Espacement des écrous évasés

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

- h. Retirez l'outil d'évasement et le bloc d'évasement, puis inspectez l'extrémité du tuyau afin de voir s'il y a des fissures et si l'évasement est régulier.
6. Raccordez les tuyaux
- Raccordez d'abord les tuyaux en cuivre au module intérieur, puis raccordez-les à l'appareil extérieur. Raccordez d'abord le tuyau à basse pression, puis le tuyau à haute pression.
- Lorsque vous installez les écrous évasés, appliquez une mince couche d'huile de climatisation aux extrémités évasées des tuyaux.
 - Alignez le centre des deux tuyaux à connecter.

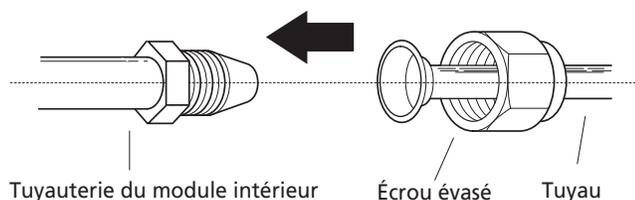


Fig. 16 – Alignez le centre des deux tuyaux

- Serrez l'écrou évasé le plus possible à la main.
- À l'aide d'une clé, saisissez l'écrou sur le tube de l'unité.
- En tenant fermement l'écrou, utilisez une clé dynamométrique pour serrer l'écrou évasé conformément aux valeurs de couple indiquées dans le tableau 8.

Tableau 8 – Couple de serrage

Taille des écrous évasés en laiton en mm (po)	Couple de serrage recommandé pour le laiton Écrous évasés	N-m
Ø 1/4	De 8 à 10 pi - lb	De 10,8 à 13,6
Ø 3/8	De 15 à 18 pi - lb	De 20,3 à 24,4
Ø 1/2	De 28 à 32 pi - lb	De 38,0 à 43,4
Ø 5/8	De 38 à 42 pi - lb	De 51,5 à 56,9
Ø 3/4	De 50 à 55 pi - lb	De 68,0 à 74,6

REMARQUE : Utilisez à la fois une contre-clé et une clé dynamométrique pour serrer ou desserrer des tuyaux de l'appareil.

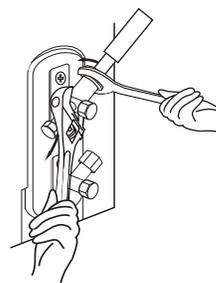


Fig. 17 – Clé dynamométrique avec contre-clé



MISE EN GARDE

Enroulez l'isolant autour de la tuyauterie. Un contact direct avec la tuyauterie nue peut causer des brûlures ou des engelures. Assurez-vous que le tuyau est bien raccordé. Un serrage excessif peut endommager l'évasement et un serrage trop lâche peut mener à des fuites.

Toutes les courbures appliquées aux tubes doivent être effectuées à l'aide d'un outil de pliage de taille appropriée afin d'éviter tout risque d'entortillement ou d'endommagement.

- Après avoir connecté le tuyau en cuivre au module intérieur, enroulez le câble d'alimentation, le câble de signal et la tuyauterie ensemble avec du ruban d'assemblage.

REMARQUE : Lorsque vous regroupez ces éléments, N'INTERCHANGEZ PAS et NE CROISEZ PAS le câble de signal avec d'autres fils.

- Passer ces éléments dans le mur et fixez-les à l'appareil extérieur.
- Isoler toute la tuyauterie, y compris les valves de l'appareil extérieur.

REMARQUE : N'OUVREZ PAS les valves de service tant que le test de pression n'est pas terminé.

- Tuyauterie de test de pression



MISE EN GARDE

N'utilisez que de l'azote sec pour tester la pression des systèmes de frigorigène. L'utilisation d'autres gaz peut entraîner des blessures, des dommages matériels ou la mort.

REMARQUE : Utilisez des manomètres conçus pour le frigorigène R410a.

- Fixez le flexible de la jauge latérale à basse pression à la valve Schrader de 7,94 mm (5/16 po) de la valve de service de l'appareil extérieur.
- Fixez le flexible de chargement au régulateur du réservoir d'azote sec.
- Réglez le régulateur d'azote à 550 lb/po².
- Pressurisez lentement la longueur de conduite jusqu'à ce que la jauge du côté basse pression indique 500 lb/po². Ne dépassez pas 550 lb/po².
- Fermez toutes les valves du réservoir d'azote et des jauges.

- f. Laissez le test de pression reposer pendant au moins 30 minutes.
- g. Si la pression est maintenue, libérez l'azote et continuez avec « Étape 5 – Évacuation du serpentin et du système de tuyauterie » à la page 13.
- h. Si la pression baisse dans le délai de 30 minutes, vérifiez la tubulure et les raccords d'évasement afin d'identifier la source de la fuite. Retournez à l'étape C ci-dessus.

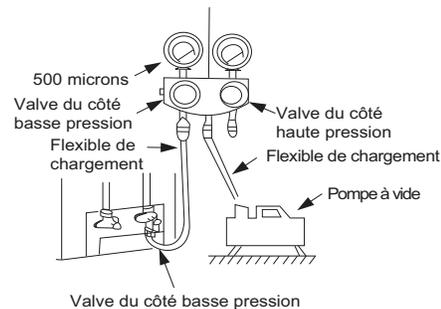


Fig. 19 – Collecteur

Étape 5 – Évacuation du serpentin et du système de tuyauterie



MISE EN GARDE

RISQUE DE DOMMAGES À L'APPAREIL

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

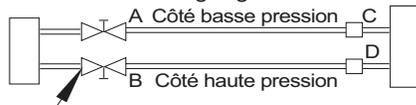
Les tuyaux de frigorigène et le serpentin intérieur doivent être évacués au moyen de la méthode de vide profond recommandée de 500 microns. Vous pouvez utiliser la méthode d'évacuation triple alternative en vous conformant à la procédure décrite ci-dessous.

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 18).
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 19).
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 l'appareil 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.

Appareil extérieur Fluide frigorigène Module intérieur



Vanne de service

Fig. 18 – Valve de service

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 poussé

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 (consultez la figure 20).

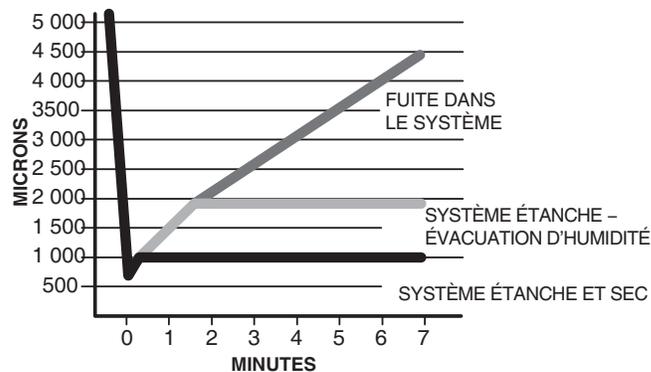


Fig. 20 – Courbe de vide

Méthode de triple évacuation

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 21 et procédez comme suit :

1. Fixez les nanomètres de frigorigène, pompez jusqu'à un vide de 711 mm de mercure (28 po de mercure) 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 21. Le système sera ensuite exempt de contaminants et de vapeur d'eau.

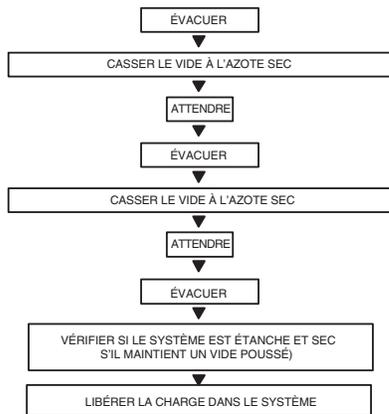


Fig. 21 – Méthode de triple évacuation

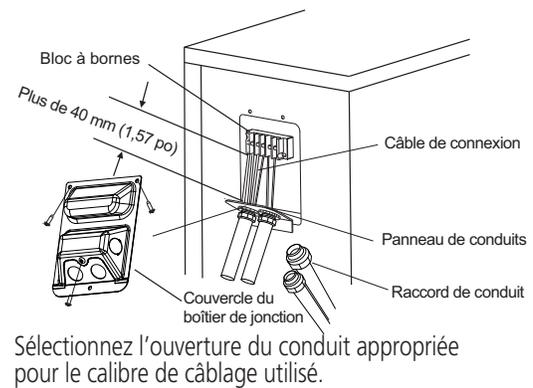


Fig. 22 – Câblage sur place

Vérification finale des conduites

IMPORTANT: Vérifiez 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 tuyaux d'alimentation et vérifiez que les colliers en plastique de ceux-ci sont bien en place et bien serrés.

Étape 6 – Branchements électriques

Installez tout le câblage électrique et d'interconnexion des appareils extérieurs.

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 en desserrant les vis.
4. Retirez les pastilles sur le panneau de conduits.
5. Raccordez le conduit au panneau de conduits (voir la figure 22).
6. Raccordez de façon appropriée le câblage d'alimentation et de commande au bloc de jonction conformément au schéma de raccordement, suivant la capacité et la tension de l'appareil.
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.



MISE EN GARDE

RISQUE DE DÉTÉRIORATION DE L'ÉQUIPEMENT

Le non-respect de cette mise en garde pourrait entraîner des dommages 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 l'appareil 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 les conduites 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.



AVERTISSEMENT

Un raccord approuvé et homologué doit être utilisé pour fixer solidement le conduit conformément au NEC et aux codes locaux.

CÂBLAGE

La dimension de tous les câbles doit être conforme aux exigences du NEC (National Electrical Code) ou au CCE (Code canadien de l'électricité) et aux codes locaux. Utilisez le tableau des données électriques d'intensité minimale admissible (IMA) et de protection maximale contre les surintensités admissibles (PMSA) pour connaître les dimensions appropriées des fils et les spécifications relatives respectivement aux fusibles et aux disjoncteurs.

Câblage d'alimentation et de communication : L'alimentation principale est fournie à l'appareil 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 fil 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 2 (L2/N) et 3 (S) entre l'appareil extérieur et le module intérieur en raccordant le blindage à la terre dans l'appareil extérieur uniquement.

Tableau 9 – Calibres de câblage

Câble	Calibre de câblage	Remarques
Câble de connexion	14 AWG	3 fils + terre 1 Φ 208/230 V (fil multibrin recommandé)



AVERTISSEMENT

RISQUE DE DÉTÉRIORATION DE L'ÉQUIPEMENT

Le non-respect de cette mise en garde pourrait entraîner des dommages matériels ou un mauvais fonctionnement de l'équipement. Les fils doivent être mesurés conformément aux exigences du NEDC et des codes locaux.



MISE EN GARDE

RISQUE DE DÉTÉRIORATION DE L'ÉQUIPEMENT

Le non-respect de cette mise en garde pourrait entraîner des dommages matériels ou un mauvais fonctionnement de l'équipement. Assurez-vous de travailler en conformité avec les codes locaux pour acheminer le câble entre le module intérieur et l'appareil 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. Assurez-vous que tout le câblage est bien serré. Aucun fil ne doit toucher les conduites 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.

REMARQUE : L'utilisation avec les ventilo-convecteurs conventionnels ou multifamiliaux nécessite des alimentations distinctes pour le module intérieur et l'appareil extérieur. Une trousse d'interface 24 V est nécessaire pour la compatibilité. Se reporter au manuel d'installation de la trousse d'interface 24 V.

DONNÉES ÉLECTRIQUES

Tableau 10 – Données électriques

CAPACITÉ DU MODULE INTÉRIEUR MAR		12 000	9 000	12 000	18 000	24 000	30 000	36 000
Alimentation principale	Volts-PH-Hz	115-1-60	208/230-1-60	208/230-1-60	208/230-1-60	208/230-1-60	208/230-1-60	208/230-1-60
	Tension de fonctionnement max – min	126-104	253-187	253-187	253-187	253-187	253-187	253-187
	IMA – Intensité minimale admissible	15	9	9	18	20	20	25
	Ampérage max. fusible/ disjoncteur	508	15	15	25	30	30	35
Compresseur	Volts-PH-Hz	115-1-60	208/230-1-60	208/230-1-60	208/230-1-60	208/230-1-60	208/230-1-60	208/230-1-60
	RLA	9	5,25	5,65	12,3	14	15	17
Extérieur Moteur du ventilateur	Volts-PH-Hz	115-1-60	208/230-1-60	208/230-1-60	208/230-1-60	208/230-1-60	208/230-1-60	208/230-1-60
	FLA	0,6	0,38	0,38	0,42	0,5	0,6	0,6
	Puissance évaluée	0,053	0,053	0,053	0,067	0,16	0,16	0,16
	Extrants	40	40	40	50	120	120	120

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

LÉGENDE

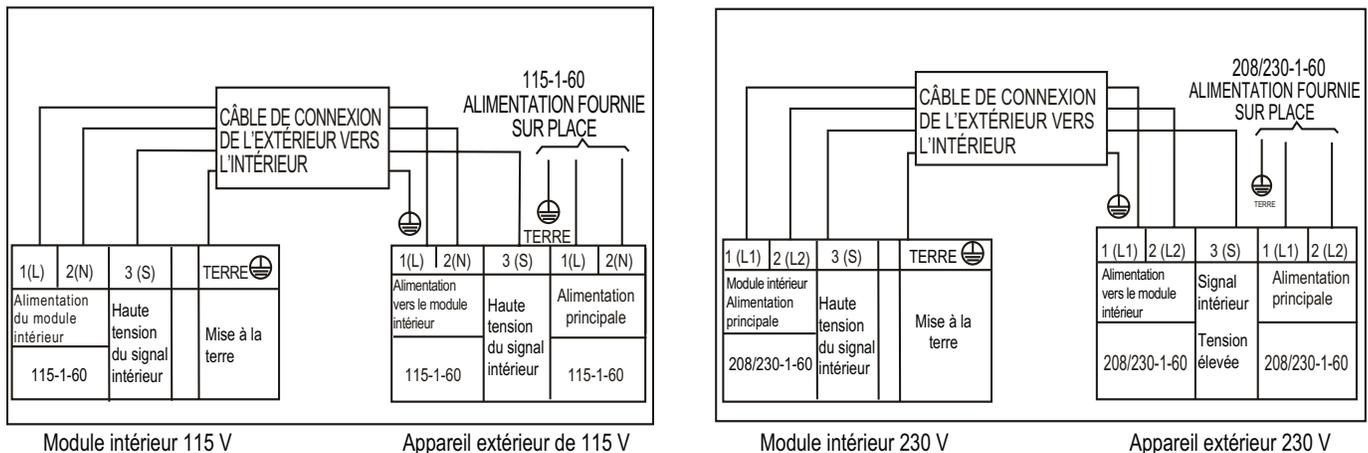
FLA – Intensité maximale du circuit

MCA – Intensité minimale admissible

MOCP – Protection maximale contre les surintensités

RLA – Intensité nominale du circuit

SCHÉMAS DE BRANCHEMENT

**Fig. 23 – Schémas de connexion**

REMARQUES :

- N'utilisez pas un câble de thermostat pour effectuer le raccordement entre le module intérieur et l'appareil extérieur.
- Effectuez tous les raccordements entre le module intérieur et l'appareil extérieur conformément à la figure 23. Les connexions sont sensibles à la polarité et pourraient générer un code d'anomalie.

MISE EN SERVICE

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 la tuyauterie 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 toute la tuyauterie et les raccordements sont isolés de façon appropriée.
4. Fixez les tuyaux à l'intérieur du mur dans la mesure du possible.
5. Scellez le trou par lequel passent les câbles et les conduites.

Appareil extérieur

1. Y a-t-il des vibrations ou des bruits anormaux 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.

ENTRETIEN ET MAINTENANCE

Pour obtenir des performances nominales continues et pour minimiser les risques de pannes précoces de l'équipement, l'entretien périodique de cet équipement est essentiel. La fréquence de maintenance peut varier selon les régions géographiques.

DÉPANNAGE

Pour faciliter l'entretien, les systèmes sont équipés de DEL d'affichage de codes de diagnostic sur le module intérieur et l'appareil extérieur. L'affichage de diagnostic extérieur comprend deux DEL bicolores (rouge et verte) sur le panneau extérieur et ne peut afficher que très peu d'erreurs. L'affichage de diagnostic intérieur est une combinaison de DEL clignotantes sur le panneau d'affichage ou à l'avant du module.

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. Les codes de diagnostic affichés sur les appareils extérieurs sont répertoriés dans le Tableau 11.

Tableau 11 – Guides de diagnostic de l'appareil

DEL VERTE	DEL ROUGE	MODE DE FONCTIONNEMENT PENDANT L'ANOMALIE
Activé	X	Veille, normal
X	Activé	Fonctionnement, normal
Activé	Activé	Protection haute tension/basse tension au niveau de la borne du compresseur
Activé	☆	Erreur EEPROM
X	☆	Vitesse du compresseur hors contrôle
☆	Activé	Erreur de détection du signal au passage par zéro; manque de phase; erreur de synchronisation
☆	X	Protection de l'IGBT ou du module
☆	☆	Erreur de communication

☆ = Clignotant, X = arrêt

Pour obtenir des renseignements de diagnostic supplémentaires, reportez-vous au manuel d'entretien.

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 de l'appareil extérieur s'affiche sur la carte du microprocesseur de l'appareil extérieur.

Quelques codes d'erreur peuvent s'afficher dans le module intérieur, qui pourraient se rapporter à des problèmes relatifs à l'appareil extérieur. Si possible, vérifiez toujours en premier lieu les codes de diagnostic affichés sur le module intérieur. Les codes de diagnostic affichés sur les appareils extérieurs sont répertoriés dans le Tableau 11 à la page 16.

Tableau 12 – Guides de diagnostic du module

AFFICH.	ÉTAT DE LA DEL
E1	Erreur de communication entre le module intérieur et l'appareil extérieur
F0	Protection contre les surintensités
F1	Circuit ouvert ou court-circuit dans le circuit de la sonde de température ambiante extérieure T4
F2	Circuit ouvert ou court-circuit dans le circuit de la sonde de température T3 du condenseur
F3	Circuit ouvert ou court-circuit dans le circuit de la sonde de température T5 de refoulement du compresseur
F4	Erreur de paramètre EEPROM de l'appareil extérieur
F5	La vitesse du ventilateur extérieur fonctionne en dehors de la plage de fonctionnement normale
P0	Anomalie de l'IPM
P1	Protection contre la surtension ou la sous-tension
P2	Protection contre la surchauffe de la partie supérieure du compresseur
P3	Protection de basse température extérieure
P4	Erreur d'entraînement du compresseur à onduleur
P7	Erreur de la sonde de température extérieure de l'IGBT
J0	Protection contre la surchauffe du serpentin intérieur en mode de chauffage
J1	Protection de température du serpentin extérieur en mode de refroidissement
J2	Protection de température de refoulement
J3	Protection du module PFC actif
J4	Erreur de communication entre la carte de commande et la carte IPM
J5	Protection du manocontacteur haute pression
J6	Protection du manocontacteur basse pression
J8	Protection de tension alternative

Pour obtenir des renseignements de diagnostic supplémentaires, reportez-vous au manuel d'entretien.

LISTE DE VÉRIFICATION DE MISE EN SERVICE

Données d'installation

Adresse du site : _____

Ville : _____ État/province : _____ 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			

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 : Monozone _____

Appareil extérieur Disjoncteur	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(S)		2 (L2) : 3(S)	

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 ventilos-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 la charge supplémentaire a-t-elle été calculée? Dimensions : _____

Longueur : _____ Charge : _____

Remarques :

PORT	DIMENSION LIQUIDE	DIMENSION ASPIRATION	LONGUEUR	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 de point de vérification de la télécommande sans fil)

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

Codes d'erreur

Y avait-il des codes d'erreur au démarrage?

OUI : _____ NON : _____

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

Commentaires :
