

## PH5S

# Thermopompes à une phase pour frigorigène R-410A 1 1/2 à 5 tonnes nominales

## Instructions d'installation

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

### CONSIDÉRATIONS DE SÉCURITÉ

Une installation fautive, de mauvais réglages, des modifications inappropriées, un mauvais entretien, une réparation hasardeuse ou une mauvaise utilisation peuvent provoquer une explosion, un incendie, une électrocution ou d'autres conditions pouvant infliger des dégâts matériels, des blessures, voire la mort. Contactez un installateur qualifié, un atelier de réparation, le distributeur ou la succursale pour obtenir des informations ou de l'aide. L'installateur qualifié ou l'entreprise de service doit impérativement utiliser des trousseaux et des accessoires autorisés par l'usine pour réaliser une modification sur le produit. Reportez-vous aux instructions d'installation individuelles fournies avec les trousseaux ou les accessoires lors de l'installation.

Respectez tous les codes de sécurité. Portez des lunettes de sécurité, des vêtements de protection et des gants de travail. Utilisez un chiffon humide pendant le brasage. Prévoyez avoir un extincteur à portée de main. Lisez attentivement ces instructions et respectez les messages d'avertissement et de mise en garde contenus dans les documents et affichés sur l'appareil. Consultez les codes locaux du bâtiment et les éditions courantes du National Electrical Code (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 d'alerte de sécurité ⚠. Soyez vigilant lorsque vous voyez ce symbole sur l'appareil et dans les instructions ou les manuels : vous risquez de vous blesser.

Assurez-vous de bien saisir toute la portée des mots indicateurs suivants : DANGER, AVERTISSEMENT et ATTENTION. Ces mots sont associés aux symboles d'alerte de sécurité. Le mot DANGER indique les plus graves dangers, qui provoqueront des blessures graves ou la mort. AVERTISSEMENT signale un danger qui pourrait entraîner des blessures ou la mort. Le mot MISE EN GARDE est utilisé 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

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.

### RECOMMANDATION CONCERNANT L'INSTALLATION

Dans certains cas, des bruits dans l'espace de vie provoqués par des pulsations de gaz peuvent résulter d'une mauvaise installation.

1. Placez l'appareil loin des fenêtres, terrasses, etc., pour éviter que le bruit de fonctionnement incommode le client.
2. Assurez-vous que les diamètres des conduites de liquide et de vapeur conviennent à la capacité de l'appareil.
3. Acheminez les tuyaux de frigorigène aussi directement que possible et évitez de les recourber et de les tordre.
4. Laissez un peu de distance entre l'appareil et la structure pour absorber les vibrations.
5. Lorsque vous acheminez les conduites de frigorigène à travers le mur, scellez l'ouverture au moyen d'un composé de caoutchouc de silicone résistant aux variations de température ou de tout composé de calfeutrage souple à base de silicone (voir figure 1).
6. Évitez le contact direct des tuyaux avec les conduites d'eau, les conduits, les solives de plancher, les goujons des murs, les planchers et les murs.
7. Ne suspendez pas les tuyaux de frigorigène provenant des solives et des goujons au moyen de fils rigides ou de sangles en contact direct avec les tuyaux. (Consultez la figure 1.)
8. Assurez-vous que l'isolant de la conduite est flexible et qu'il enveloppe complètement le tuyau de vapeur.
9. Au besoin, utilisez les sangles de suspension de 1 po (25,4 mm) de largeur qui correspondent à la forme de l'isolation des conduites (voir figure 1).
10. Isolez les sangles de suspension de l'isolant en utilisant des manchons métalliques pliés de sorte qu'ils épousent la forme de l'isolant.

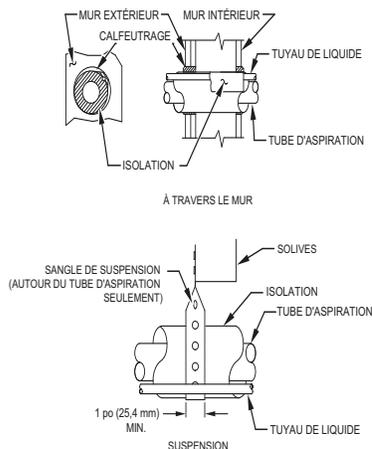


Fig. 1 – Installation des conduites

A07588FR

Lorsqu'il est raccordé au moyen d'un tuyau de 15 pi (4,57 m) fourni sur place ou en option par le fabricant, l'appareil extérieur contient la charge adéquate de frigorigène dans le circuit pour le fonctionnement avec les modules intérieurs AHRI approuvés par le fabricant. Vérifiez la charge de frigorigène. Reportez-vous à l'information afférente sur le couvercle du boîtier de commande ou à la section Vérification de la charge dans cette notice.

**IMPORTANT :** Le diamètre extérieur maximal de la conduite de liquide est de 3/8 po (9,53 mm) pour toutes les applications résidentielles, y compris celles dont les conduites sont longues.

**IMPORTANT :** Installez toujours le déshydrateur-filtre de conduite de liquide fourni par le fabricant. Pour obtenir un déshydrateur-filtre de rechange, consultez votre distributeur ou votre succursale.

## INSTALLATION

**IMPORTANT :** Tous les systèmes biblocs et climatiseurs monoblocs doivent être installés en vertu des normes d'efficacité régionales émises par le Department of Energy (Département de l'énergie).

### ⚠ ATTENTION

#### RISQUE DE COUPURE

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

Les plaques de métal peuvent présenter des angles coupants ou des ébarbures. Soyez prudent et portez des vêtements appropriés et des gants lors de la manipulation des pièces.

## Vérification de l'équipement et du lieu d'installation

### Déballer l'appareil

Déplacez l'appareil vers son emplacement définitif. Enlevez le carton, en prenant soin de ne pas endommager l'appareil.

### Inspecter de l'équipement

Remplissez un formulaire de plainte auprès du transporteur avant l'installation si l'envoi est endommagé ou incomplet. Consultez la plaque signalétique de l'appareil, sur le panneau de coin. Elle contient des renseignements nécessaires à une bonne installation de l'appareil. Vérifiez la plaque signalétique de l'appareil pour vous assurer qu'elle s'adapte bien aux spécifications des charges du chantier.

### Monter l'appareil sur un bloc solide et 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. Reportez-vous au schéma de montage de l'appareil à la figure 2 pour déterminer la taille de la base et l'emplacement des orifices de fixation.

Pour obtenir au besoin des détails supplémentaires au sujet des arrimages résistants aux ouragans et de la certification PE (Professional Engineer), communiquez avec votre distributeur.

L'installation sur un toit demande la mise en place d'une plateforme ou d'un châssis à niveau. Placez l'appareil sur un mur porteur et isolez l'appareil et les conduites de la structure. Disposez les organes de support pour obtenir une bonne répartition du poids de l'appareil et minimisez la transmission des vibrations à l'édifice. Consultez les codes locaux qui régissent les installations sur les toitures.

Les appareils à montage sur toit qui sont exposés à des vents de plus de 5 mi/h (8 km/h) peuvent nécessiter l'utilisation de dispositifs de protection contre le vent. Pour obtenir des renseignements supplémentaires au sujet de la construction des dispositifs de protection contre le vent, consultez le Manuel d'entretien des systèmes de climatiseurs et de thermopompes résidentiels biblocs.

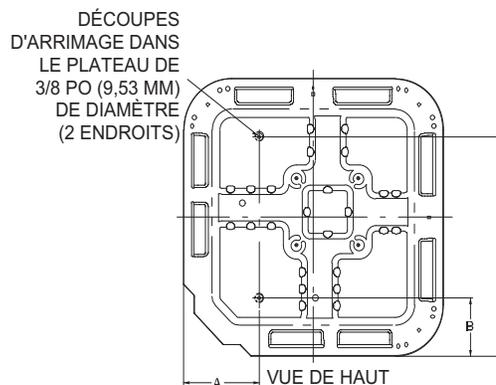
L'appareil doit être de niveau entre  $\pm 2^\circ$  ( $+3/8$  po/pi,  $+9,5$  mm/m) selon les exigences du fabricant du compresseur.

## Exigences de dégagement

Lors de l'installation, laisser suffisamment d'espace pour les dégagements de circulation d'air, de câblage, le passage des conduites de frigorigène et l'entretien. Laissez un dégagement de 24 po (609,6 mm) à l'extrémité de service de l'appareil et un dégagement de 48 po (1 219,2 mm) au-dessus de l'appareil. Pour assurer une circulation adéquate de l'air, vous devez maintenir un dégagement de 6 po (152,4 mm) sur un côté de l'appareil et de 12 po (304,8 mm) sur tous les autres côtés. Maintenez entre les appareils une distance de 24 po (609,6 mm), ou 18 po (457,2 mm) en l'absence de surplomb dans les 12 pi (3,66 m). Positionner l'appareil de sorte que l'eau, la neige, la glace venant de la toiture ou des surplombs ne puissent pas tomber directement sur l'appareil.

L'option de dégagement de 18 po (457,2 mm) décrite ci-dessus est approuvée pour les appareils installés en plein air avec grille métallique de protection de serpentin seulement. Dans le cas des appareils avec panneaux à volet, un écartement de 24 po (609,6 mm) est requis entre les appareils.

Dans le cas des applications à montage sur toit, positionnez l'appareil à au moins 6 po (152,4 mm) au-dessus de la surface du toit.



A05177FR

BAC DE BASE DE L'APPAREIL Dimension po (mm)	EMPLACEMENTS DES DÉCOUPES D'ARRIMAGE en po (mm)		
	A	B	C
31 1/2 X 31 1/2 (800 x 800)	9 1/8 (231,8)	6 9/16 (166,7)	24 11/16 (627,1)
35 x 35 (889 x 889)	9 1/8 (231,8)	6 9/16 (166,7)	28 7/16 (722,3)

Fig. 2 – Emplacements des découpes d'arrimage

## Vérification du thermostat de dégivrage

Vérifiez que le thermostat de dégivrage fonctionne correctement et qu'il est solidement fixé. Le système comporte un collecteur de liquide avec distributeur et tube d'alimentation raccordé au serpentin extérieur. Un tube de liaison de 3/8 po (9,53 mm) d'environ 2 po (50,8 mm) de longueur se trouve à l'extrémité d'un des tubes d'alimentation (voir figure 3). Le thermostat de dégivrage est normalement monté sur ce tube de liaison. Veuillez noter qu'il n'y a qu'un seul tube de liaison par collecteur de liquide, lequel est généralement situé dans le circuit inférieur.

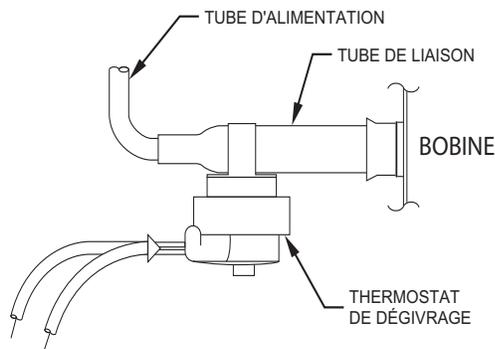


Fig. 3 – Emplacement du thermostat de dégivrage A97517FR

Tableau 1 – Utilisation des accessoires

Accessoire	REQUIS POUR LES REFROIDISSEMENTS À TEMPÉRATURE AMBIANTE BASSE (en dessous de 55 °F/12,8 °C)	REQUIS POUR APPLICATIONS AVEC LONGUES CONDUITES*	REQUIS POUR LES APPLICATIONS EN BORD DE MER (moins de 2 mi/3,22 km)
Accumulateur	Standard	Standard	Standard
Moteur du ventilateur avec roulement à billes	Oui†	Non	Non
Condensateur et relais de démarrage de compresseur	Oui	Oui	Non
Réchauffeur de vilebrequin	Oui	Oui	Non
Thermostat de protection de l'évaporateur contre le gel	Oui	Non	Non
Détendeur thermostatique avec dispositif d'arrêt d'urgence	Oui	Oui	Non
Relais d'isolement	Oui	Non	Non
Électrovanne de conduite de liquide	Non	Consultez le guide des applications avec conduites longues	Non
Commande MotorMaster <sup>MD</sup> ou Pressostat de température ambiante basse	Oui‡	Non	Non
Pattes d'appui	Recommandées	Non	Recommandées

\*. Pour les installations de conduites de longueurs comprises entre 80 et 200 pi (24,38 et 60,96 m) et avec différentiel vertical de 20 pi (6,09 m), consultez les directives relatives à la tuyauterie résidentielle et aux conduites longues.

†. Exigence supplémentaire pour commande de régulation à température ambiante basse (fonction de modulation complète) MotorMaster<sup>MD</sup>.

‡. Si l'appareil est équipé d'un ventilateur extérieur avec moteur ECM, le moteur doit être remplacé conformément au guide des accessoires de l'appareil pour qu'il puisse fonctionner correctement. Cette trousse de moteur comprend une nouvelle carte de dégivrage qui doit également être installée. L'appareil ne pourra atteindre l'efficacité évaluée par l'AHRI que lorsque le moteur et la carte compris dans cette trousse seront remplacés.

## Raccordement des conduites

### ! AVERTISSEMENT

#### RISQUES DE BLESSURES ET DANGER POUR L'ENVIRONNEMENT ET DE DÉCHARGE ÉLECTRIQUE

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

Dépressurisez et récupérez tout le frigorigène avant une réparation du système ou la mise au rebut définitive de l'appareil.

Utilisez tous les orifices d'entretien et ouvrez tous les dispositifs de régulation de débit, y compris les électrovalves.

## Levage de l'appareil

### ! ATTENTION

#### RISQUE DE COMPROMETTRE LE FONCTIONNEMENT DE L'APPAREIL

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

Ne laissez pas de l'eau ou de la glace s'accumuler dans le bac de base.

Levez l'appareil conformément aux exigences du climat local et aux exigences du code du bâtiment, afin de fournir un dégagement suffisant au-dessus du niveau d'accumulation de neige et un drainage adéquat de l'appareil.

### ! 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.

Si une section de conduite de frigorigène est enterrée, la conduite doit avoir une montée verticale de 6 po (152,4 mm) au robinet de service. Vous pouvez enfouir jusqu'à 36 po (914,4 mm) de longueur de conduite de frigorigène sans précautions particulières. N'enfouissez pas plus de 36 po (914,4 mm) de longueur de conduite.

Les appareils extérieurs peuvent être raccordés aux sections intérieures au moyen d'ensembles de conduites accessoires ou de conduites de frigorigène de diamètre adéquat et en bon état fournis sur place. Les longueurs de conduite supérieures à 80 pi (24 m) pourraient engendrer des pertes substantielles de capacité et de rendement. Le suivi des recommandations fournies dans les Directives relatives à la tuyauterie résidentielle et aux conduites longues permettra de réduire ces pertes. Reportez-vous au Tableau 1 pour obtenir la liste des accessoires nécessaires. Reportez-vous au Tableau 2 pour obtenir les diamètres de conduites à employer sur le lieu d'installation.

Il n'est pas permis d'enfourer une section de conduite supérieure à 36 po (914,4 mm).

Faites le vide à 500 microns si les conduites de frigorigène ou l'échangeur intérieur ont été exposés à l'atmosphère, afin d'éliminer les contaminants et l'humidité dans le système.

### **Appareil extérieur raccordé à un module intérieur approuvé par le fabricant**

Lorsqu'il est raccordé au moyen d'un tuyau de 15 pi (4,57 m) fourni sur place ou en option par le fabricant et d'un déshydrateur-filtre fourni par le fabricant, l'appareil extérieur contient la charge adéquate de frigorigène dans le circuit pour le fonctionnement avec les modules intérieurs AHRI approuvés par le fabricant. Certains modules intérieurs pourraient nécessiter un certain degré de sous-refroidissement supplémentaire pour atteindre un rendement de chauffage optimal. À l'aide du tableau 5 – Sous-refroidissement supplémentaire requis, vérifiez la charge de frigorigène pour assurer une efficacité maximale

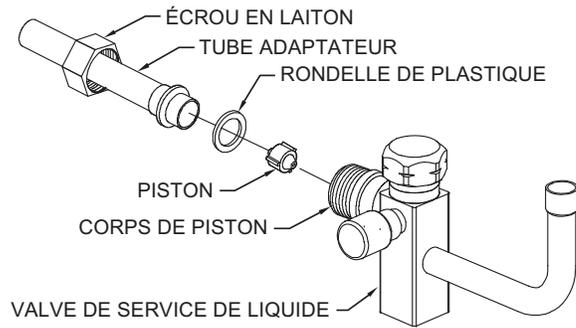
### **Valves de service**

Les valves de service sont fermées et obturées en usine. Tous les appareils extérieurs sont expédiés avec une charge de frigorigène scellée dans l'appareil. Au risque de perdre la charge, gardez toutes les valves de service fermées jusqu'à ce que tous les travaux sur le circuit de frigorigène aient été exécutés. Laissez les bouchons en place jusqu'à ce que les conduites de l'installation soient prêtes à brancher.

Les thermopompes requièrent l'usage d'un piston de débit de frigorigène à l'intérieur de la valve de service de liquide, ceci pour garantir le bon fonctionnement du système en mode de chauffage. Au départ de l'usine, le piston est déjà en place dans la valve de service de liquide, lequel est provisoirement maintenu par un bouchon en plastique. Laissez le bouchon en plastique en place jusqu'à ce que les conduites de l'installation soient prêtes à brancher.

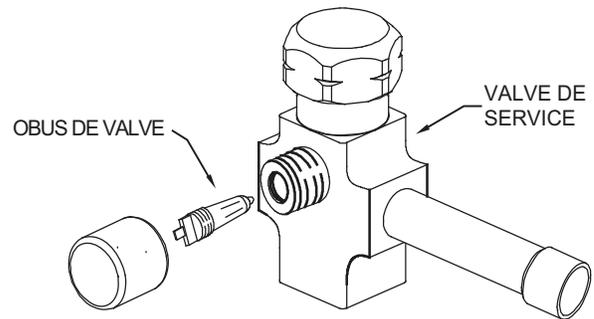
Consultez la figure 4 et observez les étapes y étant décrites pour procéder à l'installation du piston :

1. Retirez le bouchon en plastique qui retient le corps de piston dans la valve de service de liquide;
2. Vérifiez que le calibre du piston (frappé sur le côté du piston) correspond bien à la valeur indiquée sur la plaque signalétique de l'appareil. Réinstallez le piston dans la valve de service de liquide (peu importe le sens);
3. Un sachet en plastique attaché à l'appareil renferme un tube adaptateur en cuivre, un écrou en laiton et une rondelle en plastique;
4. Déposez la rondelle en plastique sur le siège à l'intérieur du corps de piston;
5. Posez l'écrou en laiton sur le tube adaptateur, puis logez le tube dans la valve de service de liquide. Serrez d'abord l'écrou à la main, puis, à l'aide d'une clé, serrez d'un 1/2 tour additionnel seulement, soit à 20,3 N m (15 lb-pi). Un serrage excessif risquerait d'endommager la rondelle en plastique et le corps de piston de la valve de service.



**Fig. 4 – Valve de service de liquide avec piston de mode de chauffage et tube adaptateur**

A14235FR



**Fig. 5 – Valve de service de vapeur**

A14236FR

### **Raccords brasés**

Nettoyez les extrémités des conduites à l'aide d'une toile d'émeri ou d'une brosse métallique. Retirez toute saleté ou tout débris.

Raccordez le tube de vapeur au raccord des valves de service de vapeur de l'appareil extérieur (consultez le tableau 2). Raccordez le tube de liquide à l'adaptateur de tube de la valve de service de liquide. Utilisez des conduites étudiées pour frigorigène.

## **! 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.

Lors du brasage, vous devez envelopper les valves de service dans un matériau de dissipation thermique tel qu'un chiffon humide.

Appliquez de la pâte absorbante de chaleur ou un produit dissipateur de chaleur entre la valve de service et le joint. Enveloppez les valves de service dans un matériau à dissipation thermique tel qu'un chiffon humide.

Après avoir enveloppé la valve de service dans un chiffon humide, brasez les raccords au moyen d'un métal d'apport argent ou non. N'effectuez pas un brasage tendre (avec métal d'apport dont la fusion est inférieure à 800 °F/427 °C). Brasez les raccords au moyen d'un alliage Sil-Fos ou Phos-cuivre. Consultez les exigences des codes locaux.

Certains appareils extérieurs possèdent un raccord mécanique au niveau du distributeur de liquide. Ce raccord n'est pas réparable sur place et ne doit pas être démonté.

Pour la valve de service de liquide – brasez les conduites au tube adaptateur AVANT de boulonner l'adaptateur à la valve. Cette précaution permettra d'éviter une surchauffe pour ne pas endommager la rondelle en plastique ou le joint torique.

Pour la valve de service de vapeur – retirez l'obus de valve de l'orifice Schrader de la valve de service AVANT de braser. Cette précaution permettra d'éviter une surchauffe pour ne pas endommager les joints de la valve (voir la figure 5). Remettez l'obus de valve en place une fois l'opération de brasage terminée.

## ! AVERTISSEMENT

### RISQUE D'INCENDIE

Le non-respect de cet avertissement pourrait entraîner des blessures, la mort ou des dommages matériels.

Le frigorigène et le mélange d'huile pourraient s'enflammer et brûler lorsqu'ils s'échappent et atteignent le chalumeau de brasage. Assurez-vous que la charge de frigorigène a été totalement évacuée des côtés haute et basse pressions du circuit avant de braser des composants ou des conduites.

**Tableau 2 – Raccords de frigorigène et diamètres recommandés des tuyaux de liquide et de vapeur en mm (po)**

CAPACITÉ DE L'UNITÉ	LIQUIDE		VAPEUR NOMINALE*	
	Diamètre de raccordement	Diamètre des conduites	Diamètre de raccordement	Diamètre des conduites
18, 24	3/8 (9,52)	3/8 (9,52)	5/8 (15,9)	5/8 (15,9)
30, 36	3/8 (9,52)	3/8 (9,52)	3/4 (19)	3/4 (19)
42, 48	3/8 (9,52)	3/8 (9,52)	7/8 (22,23)	7/8 (22,23)
60	3/8 (9,52)	3/8 (9,52)	7/8 (22,23)	1 1/8 (28,58)

\*. Les appareils sont évalués avec une installation de conduite de 25 pi (7,6 m). Consultez la fiche technique du produit pour obtenir les données de performances lors de l'utilisation d'installation de conduite de différentes capacités et longueurs.  
**Remarques :**

1. N'utilisez pas de serpentins intérieurs à tube capillaire pour ces appareils.
2. Pour les installations de conduites de longueurs comprises entre 80 et 200 pi (24,38 et 60,96 m) horizontales ou de 20 pi (6,09 m) avec différentiel vertical de 250 pi (76,2 m) de longueur totale équivalente, consultez les directives relatives à la tuyauterie résidentielle et aux conduites longues pour les climatiseurs et thermopompes utilisant du frigorigène Puron.

### Raccordements de la conduite mécanique

Si vous utilisez des raccordements de conduite mécanique ou de type cosse, veuillez suivre les instructions du fabricant sur l'outil de cosse.

**REMARQUE :** Si l'utilisation de raccords mécaniques entraîne la défaillance des raccords ou de l'équipement, ceux-ci ne seront pas couverts par la garantie de base.

### Installation avec piston intérieur

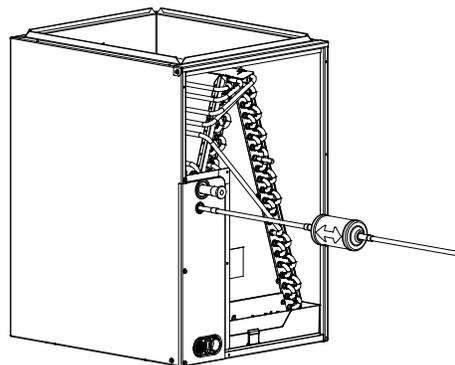
Les thermopompes peuvent seulement être installées avec les appareils intérieurs mesurés par piston comme composants de remplacement dans un système à piston. Lors de l'installation d'une thermopompe non homologuée avec un piston intérieur, le piston approprié doit être installé. Celui-ci doit être indiqué dans les instructions d'installation de l'appareil intérieur ou dans les données du produit. Vous pouvez commander des pistons de rechange à partir de Composants de remplacement.

### Installation du déshydrateur-filtre intérieur de conduite de liquide

Consultez la figure 6 et installez le déshydrateur-filtre comme suit :

1. Brasez la conduite de liquide allant au serpentin intérieur sur 5 po (127 mm);
2. Enveloppez le déshydrateur-filtre dans un chiffon humide;
3. Brasez la conduite de liquide du déshydrateur-filtre de l'étape 1 sur 5 po (127 mm);
4. Raccordez et brasez la conduite de frigorigène liquide au filtre.

**IMPORTANT :** L'installation d'un déshydrateur-filtre est requise dans les conduites de liquide.



**Fig. 6 – Déshydrateur-filtre de la conduite de liquide**

A05227

## ! 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.

L'installation d'un déshydrateur-filtre est requise dans les conduites de liquide.

### Faire le vide – conduite de frigorigène et échangeur interne

## ! ATTENTION

### RISQUE DE DOMMAGES À L'APPAREIL

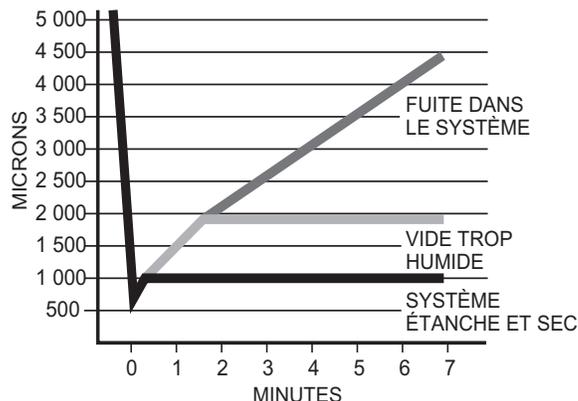
Le non-respect de cette mise en garde pourrait entraîner des dégâts matériels ou un mauvais fonctionnement de l'équipement.

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

Les conduites de frigorigène et l'échangeur intérieur doivent être évacués en utilisant la méthode recommandée de 500 microns. Vous pouvez utiliser la méthode d'évacuation triple alternative (consultez la procédure d'évacuation triple décrite dans le manuel d'entretien). Cassez toujours le vide avec de l'azote sec.

### Méthode de vide poussé

La méthode de vide profond nécessite l'emploi d'une pompe à vide capable d'effectuer un vide de 500 microns et l'emploi d'une jauge capable de mesurer cette valeur avec précision. 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. Un système bien sec peut maintenir une pression sous vide de 1 000 microns pendant environ 7 minutes. (Voir la fig. 7.)



**Fig. 7 – Schéma du vide poussé**

A95424FR

## Vérification finale des conduites

**IMPORTANT :** Vérifiez l'appareil intérieur et extérieur pour vous assurer que les conduites d'usine n'ont pas bougé pendant le transport. Assurez-vous que les conduites ne frottent pas les unes contre les autres ou contre des surfaces métalliques. Accordez une attention particulière aux conduites d'alimentation en vous assurant que les colliers des conduites d'alimentation sont bien fixés et serrés.

## Raccordements électriques



### AVERTISSEMENT

#### RISQUE D'ÉLECTROCUTION

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

N'alimentez pas le compresseur lorsque le couvercle du bornier n'est pas en place.

Assurez-vous que le câblage effectué sur place respecte les normes anti-incendie locales et nationales, les codes de sécurité ainsi que les codes électriques, et que la tension appliquée au système est située dans les limites des indications données sur la plaque signalétique de l'appareil. Contactez le fournisseur d'électricité local pour corriger une tension impropre. Pour connaître les recommandations relatives aux dispositifs de protection de circuit, consultez la plaque signalétique de l'appareil.

**REMARQUE :** Faites fonctionner le système en dehors des limites de tension définies constitue un abus et pourrait affecter la fiabilité de l'appareil. Consultez la plaque signalétique de l'appareil. Ne branchez pas l'appareil à un circuit dont la tension peut fluctuer au-dessous ou au-dessus des limites admises.

**REMARQUE :** Utilisez seulement du fil de cuivre entre le disjoncteur et l'appareil.

**REMARQUE :** Installez un circuit de disjoncteur de taille adéquate pour traiter le courant de démarrage de l'appareil conformément aux exigences du National Electrical Code (NEC). Placez le disjoncteur de sorte qu'il se trouve à portée de vue et qu'il soit facilement accessible à partir de l'appareil, conformément à la section 440-14 du National Electrical Code (NEC).

## Acheminement de tous les fils de terre et les fils d'alimentation

Retirez la trappe d'accès pour accéder au câblage de l'appareil. Acheminez les fils du sectionneur par le trou fourni des fils d'alimentation et dans le boîtier de commande de l'appareil.

## Branchement des fils d'alimentation et de terre



### AVERTISSEMENT

#### RISQUE D'ÉLECTROCUTION

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

L'armoire électrique doit avoir une mise à la terre continue (ininterrompue ou non coupée), afin de réduire au minimum les risques de blessures en cas de défaillance électrique éventuelle. Ce circuit de mise à la terre, lorsqu'il est installé en conformité avec les codes d'électricité en vigueur, peut être un fil électrique ou un conduit en métal.

Par mesure de sécurité, branchez le fil de terre à la borne de terre dans le boîtier de commande. Raccordez le câblage d'alimentation au contacteur comme illustré à la figure 8.

SECTIONNEUR CONFORME AU CODE  
NEC ET AUX CODES LOCAUX.

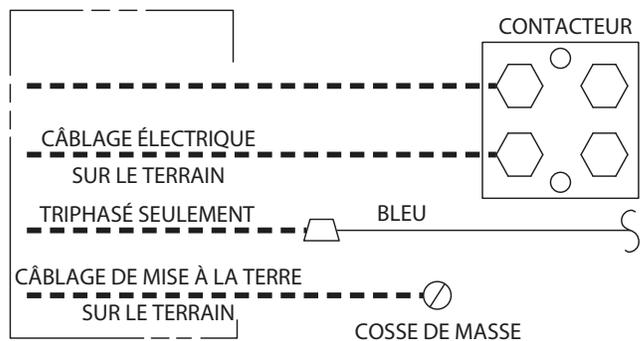


Fig. 8 – Raccords de conduite

A94025FR

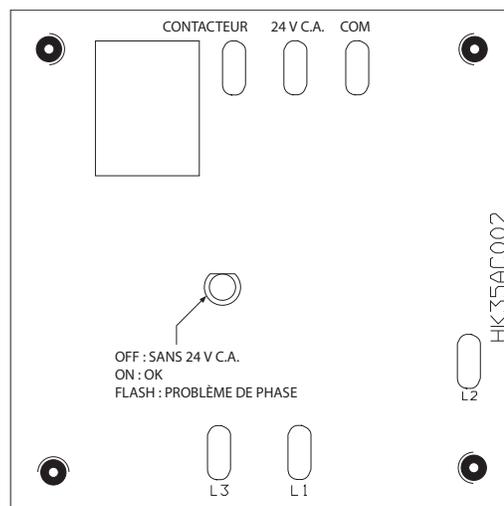


Fig. 9 – Panneau de monitoring pour appareils triphasés  
(uniquement pour les appareils triphasés)

A00010FR

Tableau 3 – Indicateurs à DEL de monitoring pour appareils triphasés

DEL	ÉTAT
DÉSACTIVATION	Aucun appel de fonctionnement du compresseur
CLIGNOTEMENT	Phase inversée
ACTIVATION	Normal

## Branchement du câblage de commande

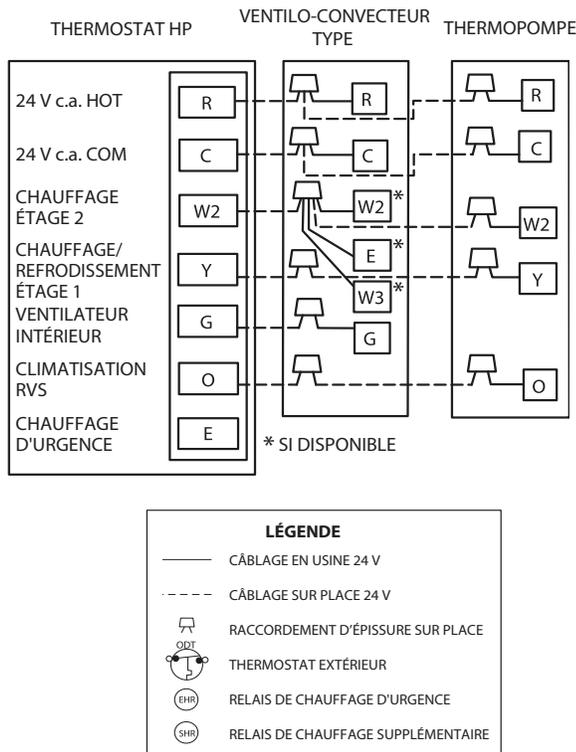
Acheminez les fils de commande de 24 V à travers la bague du câblage de commande et raccordez les fils au câblage de commande. Consultez les instructions d'installation du thermostat pour connaître les combinaisons spécifiques des appareils. (Voir la fig. 10.)

Utilisez des fils de calibre 18 AWG codés par couleur et isolés (minimum 95 °F/35 °C). Si le thermostat se trouve à plus de 100 pi (30,5 m) de l'appareil, tel que mesuré le long du câblage de commande, utilisez des fils de calibre 16 AWG codés par couleur et isolés pour éviter toute baisse de tension excessive.

Tout le câblage doit être conforme aux exigences de la classe 2 du NEC et doit être distinct des câbles d'alimentation entrants.

Utilisez le transformateur de la fournaise, le transformateur du ventilateur-convecteur ou un transformateur accessoire pour la commande d'alimentation, 24 V / 40 VA minimum.

Le fait d'utiliser des accessoires de 24 V peut dépasser l'exigence minimale d'alimentation de 40 VA. Déterminez la charge totale du transformateur et augmentez la capacité du transformateur ou divisez la charge au moyen d'un transformateur accessoire adéquat.



A02325FR / A97413FR

**Fig. 10 – Schémas de câblage génériques**  
(Voir les instructions d'installation du thermostat pour connaître les combinaisons spécifiques des appareils)

### Vérification finale du câblage

**IMPORTANT :** Vérifiez les branchements effectués en usine et sur place pour vous assurer que le tout est bien serré. Vérifiez l'acheminement des fils pour vous assurer qu'ils ne touchent pas les tuyaux, la tôle, etc.

### Réchauffeur de carter de compresseur

Lorsque le système est équipé d'un élément chauffant de carter de compresseur, celui-ci doit être alimenté au minimum 24 heures avant la mise en fonctionnement de l'appareil. Pour alimenter le réchauffeur seulement, coupez le thermostat et fermez le disjoncteur de l'appareil extérieur.

Un réchauffeur de carter doit être prévu si la longueur de la conduite de frigorigène est supérieure à 80 pi (24,38 m), ou si l'appareil extérieur est situé 20 pi (6,10 m) plus bas que le module intérieur. Consultez les directives relatives à la tuyauterie résidentielle et aux conduites longues.

### Installer les accessoires électriques

Pour l'installation des trousseaux ou des accessoires, reportez-vous aux directives individuelles qui les accompagnent.

### Mise en service

## ! ATTENTION

### DANGER DE BLESSURES

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

Portez des lunettes de sécurité, des vêtements protecteurs et des gants de travail lors de la manipulation du frigorigène et portez attention à l'élément suivant :

- Les robinets de service (portée d'étanchéité avant) sont équipés de vannes Schrader.

## ! ATTENTION

### DANGER POUR L'ENVIRONNEMENT

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

La réglementation fédérale exige de ne pas décharger le frigorigène dans l'atmosphère. Récupérez-le durant les réparations ou le démontage final de l'appareil.

## ! ATTENTION

### DANGER RELIÉ AU FONCTIONNEMENT DE L'UNITÉ

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

- Ne dépassez pas la charge de frigorigène prescrite.
- Ne faites pas fonctionner l'appareil sous vide ou sous pression négative.
- Ne désactivez pas le pressostat de basse pression dans les applications de compresseur Scroll.
- Le dôme du compresseur peut être chaud.

### Pour démarrer le système de façon adéquate, suivez les étapes ci-dessous :

1. Après l'évacuation du système, ouvrez complètement les valves de service de liquide et de vapeur;
2. Les robinets de service de l'appareil sont fermés en usine (siège avant) et bouchés avec des capuchons. Remettez en place les bouchons de tige de valve après avoir introduit le frigorigène dans le système. Vissez d'abord les bouchons à la main, puis serrez-les de 1/12 de tour supplémentaire au moyen d'une clé;
3. Fermez les raccords électriques pour alimenter le système;
4. Réglez le thermostat de la pièce à la température désirée. Assurez-vous que le point de réglage est inférieur à la température ambiante intérieure pour le fonctionnement du mode de refroidissement;
5. Placer le thermostat sur HEAT (CHAUFFAGE) ou COOL (CLIMATISATION) et la commande de soufflerie sur ON (MARCHE) ou AUTO, comme désiré. Faites fonctionner l'appareil pendant 15 minutes. Vérifiez la charge de frigorigène dans le système.

### Séquence de fonctionnement

Alimentez le module intérieur et l'appareil extérieur. Le transformateur est alimenté.

#### Refroidissement

Suite à un appel de refroidissement, le thermostat utilise les circuits R-O, R-Y et R-G. Le circuit R-O excite l'électrovanne d'inversion qui fait passer la valve d'inversion en position de refroidissement. Le circuit R-Y alimente le contacteur qui commande le circuit de démarrage du moteur de soufflante extérieure et du compresseur. Le circuit R-G excite le relais de soufflante du module intérieur, lequel fait démarrer le moteur de soufflante à haute vitesse.

Lorsque le seuil de déclenchement du thermostat est atteint, ses contacts s'ouvrent et mettent le contacteur et le relais de soufflante hors tension. Le compresseur et les moteurs devraient alors s'arrêter.

Si le module intérieur est équipé d'un circuit de relais de temporisation, la soufflante du module intérieur fonctionne pendant 90 secondes supplémentaires pour optimiser l'efficacité du système.

## Heating (Chauffage)

Suite à un appel de chauffage, le thermostat utilise les circuits R-Y et R-G. Le circuit R-Y alimente le contacteur qui commande le circuit de démarrage du moteur de soufflante extérieure et du compresseur. Le circuit R-G excite le relais de soufflante du module intérieur, lequel fait démarrer le moteur de soufflante à haute vitesse.

Si la température de la pièce continue de chuter, le circuit R-W2 passe au second étage du thermostat de la pièce. Le circuit R-W2 excite un relais qui met en circuit un élément de chauffage supplémentaire de premier étage et qui fournit un potentiel électrique au second relais de chauffage (le cas échéant). Si la température extérieure devient inférieure au seuil de réglage du thermostat extérieur (option installée sur place), les contacts se ferment pour compléter le circuit et engager le second étage de chauffage électrique supplémentaire.

Lorsque le seuil de déclenchement du thermostat est atteint, ses contacts s'ouvrent et mettent le contacteur et le relais hors tension. Tous les dispositifs de chauffage et les moteurs s'arrêtent.

## Quiet Shift-2

L'option Quiet Shift-2 (réglé à OFF en usine) est un mode de dégivrage réglable sur place qui permet de réduire le bruit engendré par l'appareil au début et à la fin du cycle de dégivrage en mode de chauffage. Pour sélectionner cette option, placez le commutateur DIP3 de la carte de dégivrage à ON.

Lorsque le commutateur Shift-2 est à ON et qu'un cycle de dégivrage débute, la séquence d'opérations suivantes démarre :

- Le compresseur sera désactivé pendant une minute environ, puis le robinet inverseur sera excité. Peu après, le compresseur est réactivé et le cycle de dégivrage normal démarre.

Lorsque les conditions de fin de dégivrage sont réunies, la séquence d'opérations suivantes démarre :

- Le compresseur est désactivé pendant une minute environ, puis le robinet inverseur est désexcité. Peu après, le compresseur est réactivé et le cycle de chauffage normal démarre.

## Dégivrage

La commande de dégivrage est une commande de temporisation et de température qui comprend une fonction de temporisation entre les cycles de dégivrage (30, 60, 90 ou 120 minutes). La période est sélectionnée à l'aide des commutateurs DIP situés sur le panneau. Le réglage est la période initiale seulement, puis il varie en fonction de la longueur du dégivrage.

Le thermostat de dégivrage mesure la température du serpentin tout au long du cycle de chauffage. Lorsque la température du serpentin atteint le seuil de dégivrage du thermostat d'environ 32 °F (0 °C), ses contacts se ferment pour alimenter la borne DFT et ainsi démarrer la séquence de dégivrage. Le temporisateur ne démarre que lorsque les contacts du thermostat de dégivrage se ferment et que le contacteur est excité.

Le mode de dégivrage est identique au mode de refroidissement, sauf pour le moteur de soufflante extérieure qui s'arrête et pour la deuxième phase de chauffage qui demeure en fonction pour réchauffer les pièces climatisées.

## Dégivrage SPEEDUP

### Modèles Quiet Shift-2

Pour démarrer un cycle de dégivrage forcé, les broches SPEEDUP (J1) doivent être reliées avec un tournevis à tête plate pendant cinq secondes, puis **RELÂCHÉES**. Si les contacts du thermostat de dégivrage sont ouverts, un cycle court de dégivrage se produit (la durée dépend de la position du commutateur Quiet Shift-2). Si le commutateur Quiet Shift-2 est à OFF, seul un second cycle de dégivrage court de 30 secondes se produit. Si le commutateur Quiet Shift-2 est à ON, la séquence SPEEDUP est d'environ 3 minutes, soit 1 minute d'arrêt du compresseur suivie de 30 secondes de dégivrage avec le compresseur en marche. De retour en mode de chauffage, le compresseur s'arrête pendant une minute de plus.

Si les contacts du thermostat de dégivrage sont fermés, un cycle complet de dégivrage démarre. Si le commutateur Quiet Shift-2 est mis à ON, le compresseur sera désactivé pendant deux intervalles d'une minute comme expliqué précédemment.

Si le mode Quiet Shift 2 est activé, les intervalles de dégivrage variables sont désactivés pour fournir des options lorsque vous souhaitez utiliser un réglage spécifique. Dans ce cas, le réglage de 30, 60, 90 ou 120 minutes ne changera pas à moins que le commutateur DIP soit changé et que l'alimentation soit réinitialisée.

**REMARQUE :** Le fait de forcer un dégivrage réinitialisera l'intervalle de dégivrage au réglage des commutateurs DIP avant de reprendre des intervalles de durée variable selon la durée des cycles de dégivrage.

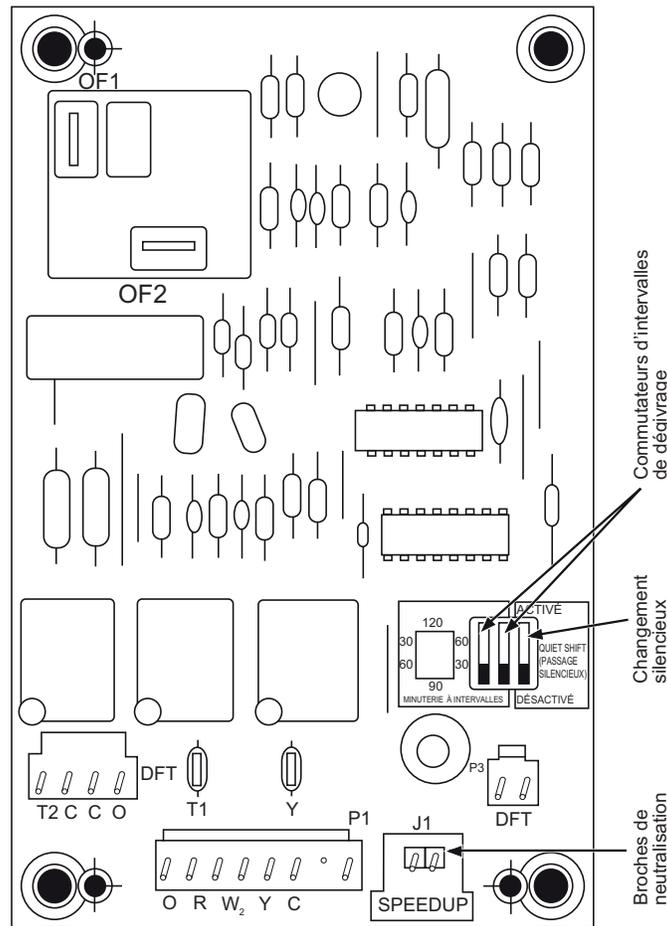


Fig.11 – Panneau de commande du Quiet Shift-2

A05378FR

## Vérification de la charge

Les charges fournies en usine et le sous-refroidissement désiré sont indiqués sur la plaque signalétique de l'appareil. Un certain degré de sous-refroidissement supplémentaire pourrait être nécessaire pour atteindre un rendement de chauffage optimal du module intérieur. (Consultez le tableau 5.)

La méthode de charge est indiquée sur plaque d'information apposée à l'intérieur de l'appareil. Pour les appareils avec détendeur thermostatique, utilisez la méthode de sous-refroidissement. Pour les appareils avec piston de débit, utilisez la méthode de surchauffe. Pour pouvoir vérifier ou régler correctement la charge, les conditions doivent être adéquates pour une charge par sous-refroidissement ou par surchauffe. Des conditions favorables existent lorsque la température extérieure est comprise entre 70 °F et 100 °F (21,1 °C et 37,8 °C) et que la température intérieure est comprise entre 70 °F et 80 °F (21,1 °C et 26,7 °C). Suivez la procédure ci-dessous :

L'appareil est chargé en usine pour une longueur de conduite de 15 pi (4,57 m). Réglez la charge en ajoutant ou en retirant respectivement 0,6 oz par pied (0,018 kg/m) pour une conduite de liquide de 3/8 po (9,53 mm) d'une longueur supérieure ou inférieure à 15 pi (4,57 m).

Pour les conduites de frigorigène de longueur standard (80 pi/24,38 m ou moins), laissez fonctionner le système en mode de refroidissement au moins 15 minutes. Si les conditions sont favorables, vérifiez la charge du système par la méthode de surchauffe pour les appareils à dispositif de dosage fixe ou par la méthode de sous-refroidissement pour les appareils à détendeur thermostatique. Si un ajustement est nécessaire, ajustez la charge lentement et laissez le système fonctionner pendant 15 minutes pour qu'il se stabilise avant de déclarer que le système est correctement chargé. Consultez le tableau 5 si un sous-refroidissement supplémentaire est nécessaire.

Si la température intérieure est supérieure à 80 °F (26,67 °C) et que la température extérieure se trouve dans la plage idéale, réglez la charge du système par poids en fonction de la longueur des conduites, et laissez la température intérieure baisser à 80 °F (26,67 °C) avant d'essayer de vérifier la charge du système à l'aide de la méthode de sous-refroidissement décrite ci-dessus.

Si la température intérieure est inférieure à 70 °F (21,11 °C) ou si la température extérieure est hors des limites favorables, vérifiez la charge uniquement pour des conduites plus longues ou moins longues que 15 pi (4,57 m). Le niveau de charge de la batterie doit alors être adéquat pour que le système atteigne sa capacité nominale. Vous pouvez ensuite vérifier le niveau de charge à un autre moment, lorsque la température intérieure et la température extérieure se trouvent dans une plage plus favorable.

Si longueur de la conduite est supérieure à 80 pi (24,38 m) ou si la séparation verticale est supérieure à 20 pi (6,10 m), consultez les directives relatives à la tuyauterie résidentielle et aux conduites longues pour connaître les exigences spéciales relatives à la charge.

### **Appareils dotés d'un détendeur thermostatique avec mode climatisation**

Les appareils dotés d'un détendeur thermostatique avec mode climatisation nécessitent un chargement par la méthode de sous-refroidissement.

1. Faites fonctionner l'appareil pendant au moins 15 minutes avant de vérifier la charge.
2. Mesurez la pression de la valve de service de liquide en fixant un manomètre de précision à l'orifice d'entretien.
3. Mesurez la température de la conduite de liquide en fixant un thermomètre de précision à thermistance ou électronique à la conduite de liquide près du serpentin extérieur.

- Consultez la plaque signalétique de l'appareil pour connaître les températures de sous-refroidissement requises.
- Reportez-vous au tableau 6. Trouvez le point où la température de sous-refroidissement requise croise la pression mesurée du liquide au niveau de la valve de service.
- Pour obtenir la température de sous-refroidissement requise à une pression spécifique de conduite de liquide, ajoutez du frigorigène si la température de la conduite de liquide est supérieure à celle indiquée ou récupérez du frigorigène si elle est inférieure. Laissez une marge de  $\pm 3$  °F ( $\pm 1,7$  °C).

### Appareils avec pistons intérieurs

Les appareils dotés d'un piston intérieur nécessitent un chargement par la méthode de surchauffe.

La procédure suivante est valide lorsque la circulation de l'air intérieur est d'au plus 20 % du débit nominal.

- Faites fonctionner l'appareil pendant au moins 15 minutes avant de vérifier la charge.
- Mesurez la pression d'aspiration en fixant un manomètre de précision à l'orifice d'entretien de la valve d'aspiration.
- Mesurez la température d'aspiration en fixant un thermomètre de précision à thermistor ou électronique à la conduite d'aspiration au niveau de la valve de service.
- Mesurez la température sèche extérieure au moyen du thermomètre.
- Mesurez la température humide intérieure (à l'entrée du serpentin) au moyen d'un psychromètre à fronde.
- Reportez-vous au tableau 7. Trouvez la température extérieure et la température humide à l'entrée de l'évaporateur. À cette intersection, relevez la surchauffe. Si un tiret (--) s'affiche dans le tableau, ne tentez pas de charger le système, sinon un coup de frigorigène liquide pourrait se produire. La charge doit être pesée en ajoutant ou en retirant respectivement 0,6oz/pi (0,018 gf/cm<sup>2</sup>) pour une conduite de liquide de 3/8 po (9,53 mm) d'une longueur supérieure ou inférieure à 15 pi (4,57 m).

- Reportez-vous au tableau 8. Trouvez la température de surchauffe indiquée au n° 6 et la pression d'aspiration. À cette intersection, relevez la température de la conduite d'aspiration.
  - Si la température de la conduite d'aspiration de l'appareil est supérieure à la température indiquée dans le tableau, ajoutez du frigorigène jusqu'à atteindre la température indiquée dans le tableau.
  - Si la température de la conduite d'aspiration de l'appareil est inférieure à la température indiquée dans le tableau, récupérez du frigorigène jusqu'à atteindre la température indiquée dans le tableau.
  - Lorsque vous ajoutez du frigorigène, ajoutez-le sous forme liquide dans l'orifice d'aspiration au moyen d'un dispositif de régulation de débit.
  - Si la température extérieure ou la pression au niveau de la valve d'aspiration change, procédez au chargement jusqu'à la nouvelle température de conduite d'aspiration indiquée sur le tableau.
- 12. Le système fonctionne de façon optimale lorsque la charge en cours de fonctionnement produit une température de surchauffe d'aspiration de 5 à 6 °F (-15 à -14 °C) au niveau de la valve de service d'aspiration avec une température ambiante extérieure de 82 °F (28 °C) et une température intérieure sèche de 80 °F (26,7 °C) (67 °F/19,4 °C humide) (conditions de test de niveau « B » du DOE [Department of Energy, département de l'énergie]) au débit d'air nominal.**

### Procédure du tableau de vérification de chauffage

Pour vérifier le fonctionnement du système durant le cycle de chauffage, reportez-vous au tableau de vérification de chauffage de l'appareil extérieur. Ce tableau indique si la relation entre la pression de fonctionnement du système et la température de l'air à l'entrée des appareils intérieur et extérieur est appropriée. Si la pression et la température ne correspondent pas aux valeurs du tableau, la charge de frigorigène pourrait ne pas être appropriée. N'utilisez pas le tableau pour corriger la charge de frigorigène.

Tableau 4 – Sous-refroidissement supplémentaire requis

Valeur de sous-refroidissement delta de la plaque signalétique									
Tonnage de l'appareil extérieur									
Module intérieur   Sous-refroidissement supplémentaire requis									
18		24		30		36		42	
CAP**1917AL*	+5	CAP**2517AL*	+5	FM(C,U)4X30**AL*	+5	CAP**3721AL*	+5	CAP**4321AL*	+3
CAP**2517AL*	+5	FM(C,U)4X24**AL*	+5	FM(C,U)4Z30**AL*	+5	CAP**4321AL*	+5	CAP**4821AL*	+3
CSPH*2412AL*	+3	PF4MNXB30L*	+3	CAP**3721AL*	+5			CAP**4824AL*	+3
PF4MNXB24L*	+3	FM(C,U)4X30**AL*	+5	FM(C,U)4X36**AL*	+5				
PF4MNP025L*	+3	FM(C,U)4Z30**AL*	+5	FM(C,U)4Z36**AL*	+5				
PF4MNB019L	+3								
PF4MNB025L	+3								
FM(C,U)4X18**AL*	+5								
FM(C,U)4X24**AL*	+5								
FM(C,U)4Z18**AL*	+5								
FM(C,U)4Z24**AL*	+5								

Tableau 5 – Température de la conduite de liquide (°F)

PRESSION DE LIQUIDE AU NIVEAU DE L'ORIFICE D'ENTRETIEN (PSIG)	TEMPÉRATURE DE SOUS-REFROIDISSEMENT REQUISE (°F)					
	8	10	12	14	16	18
251	76	74	72	70	68	66
259	78	76	74	72	70	68
266	80	78	76	74	72	70
274	82	80	78	76	74	72
283	84	82	80	78	76	74
291	86	84	82	80	78	76
299	88	86	84	82	80	78
308	90	88	86	84	82	80
317	92	90	88	86	84	82
326	94	92	90	88	86	84
335	96	94	92	90	88	86
345	98	96	94	92	90	88
354	100	98	96	94	92	90
364	102	100	98	96	94	92
374	104	102	100	98	96	94
384	106	104	102	100	98	96
395	108	106	104	102	100	98
406	110	108	106	104	102	100
416	112	110	108	106	104	102
427	114	112	110	108	106	104
439	116	114	112	110	108	106
450	118	116	114	112	110	108
462	120	118	116	114	112	110
474	122	120	118	116	114	112
486	124	122	120	118	116	114
499	126	124	122	120	118	116
511	128	126	124	122	120	118

Tableau 6 – Charge en surchauffe (thermopompe seulement)

TEMPÉRATURE EXTÉRIEURE EN °F	TEMPÉRATURE DE L'AIR ENTRANT DANS L'ÉVAPORATEUR EN °F HUMIDE													
	50	52	54	56	58	60	62	64	67	68	70	72	74	76
55	11	11	12	12	12	13	17	20	24	24	25	25	25	25
60	6	6	7	7	7	7	12	16	21	22	23	23	23	23
65	–	–	–	–	–	3	7	12	18	19	21	21	22	22
70	–	–	–	–	–	–	–	7	14	16	18	20	20	20
75	–	–	–	–	–	–	–	3	11	13	16	18	18	19
82	–	–	–	–	–	–	–	–	6	8	12	15	16	17
85	–	–	–	–	–	–	–	–	4	7	11	14	15	16
90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	4	8	12	14	15
95	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	6	10	12	14
100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	4	8	11	12
105	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	3	6	9	11
110	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	7	10
115	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	3	6	8

\*. Point de performance optimale, température ambiante extérieure de 82 °F et conditions intérieures (80 °F sèche), (67 °F humide). (conditions de test de niveau « B » du DOE)  
Si un tiret (–) s'affiche dans le tableau, ne tentez pas de charger le système, sinon un coup de frigorigène liquide pourrait se produire. Vous devez ajuster la charge.

**Remarque :** La température de surchauffe °F indique l'orifice d'entretien du côté basse pression; laissez une marge de  $\pm 3$  °F.

**Remarque :** Température intérieure sèche comprise entre 70 °F et 80 °F

Tableau 7 – Température requise de la conduite d'aspiration

TEMPÉRATURE DE SURCHAUFFE EN °F	PRESSION D'ASPIRATION AU NIVEAU DE L'ORIFICE D'ENTRETIEN (LB/PO <sup>2</sup> MANOMÉTRIQUES)								
	107,8	112,2	116,8	121,2	126	130,8	138,8	140,8	145,8
0	35	37	39	41	43	45	47	49	51
2	37	39	41	43	45	47	49	51	53
4	39	41	43	45	47	49	51	53	55
6	41	43	45	47	49	51	53	55	57
8	43	45	47	49	51	53	55	57	59
10	45	47	49	51	53	55	57	59	61
12	47	49	51	53	55	57	59	61	63
14	49	51	53	55	57	59	61	63	65
16	51	53	55	57	59	61	63	65	67
18	53	55	57	59	61	63	65	67	69
20	55	57	59	61	63	65	67	69	71
22	57	59	61	63	65	67	69	71	73
24	59	61	63	65	67	69	71	73	75
26	61	63	65	67	69	71	73	75	77
28	63	65	67	69	71	73	75	77	79
30	65	67	69	71	73	75	77	79	81

## Vérifications finales

**IMPORTANT :** Avant de quitter le lieu de travail, veillez à effectuer les opérations suivantes :

1. Assurez-vous que tout le câblage est acheminé à l'écart des tuyaux et des bords des feuilles de tôle, pour éviter tout frottement ou pincement des fils;
2. Assurez-vous que tous les fils et les tuyaux sont fermement fixés dans l'appareil avant de poser les panneaux et les capots. Fixez fermement tous les panneaux et les capots;
3. Serrez les bouchons de tige de valve d'entretien à la main de 1/12 tour;
4. Laissez le guide d'utilisation au propriétaire. Expliquez le fonctionnement et les exigences en matière d'entretien périodique présentées dans le manuel;
5. Remplissez la liste de vérification de l'installation du concessionnaire et placez-la dans le fichier client.

## Entretien

Pour obtenir des performances nominales continues et pour minimiser les risques de pannes à l'équipement, l'entretien périodique de l'équipement est essentiel.

La fréquence d'entretien peut varier en fonction des zones géographiques comme dans le cas des applications côtières. Consultez le manuel de l'utilisateur pour obtenir les renseignements nécessaires.