

**25HBC5, 25HCC5, 24HCE4**  
**Thermopompes à un étage**  
**avec frigorigène Puron®**  
**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.

### POUR VOTRE 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. Consultez un installateur qualifié, une entreprise de service d'entretien ou votre distributeur ou succursale pour obtenir des renseignements ou de l'aide. L'installateur qualifié ou l'entreprise de service doit impérativement utiliser des trousse et des accessoires autorisés par l'usine pour réaliser une modification sur le produit. Référez-vous aux instructions individuelles accompagnant les trousse ou les accessoires au moment de leur 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. Prenez connaissance de l'intégralité de ces instructions et respectez les messages d'avertissement et de prudence dans les documents et sur l'appareil. Consultez les codes locaux du bâtiment et l'édition courante du Code national de l'électricité (NEC) NFPA 70. Au Canada, reportez-vous aux éditions actuelles 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 dangers les plus graves, qui **provoqueront** des blessures graves ou la mort. Le mot AVERTISSEMENT indique un danger qui **pourrait** entraîner des blessures corporelles 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 du système.

### AVERTISSEMENT

#### RISQUE D'ÉLECTROCUTION

Le non-respect de cette mise en garde pourrait entraîner des blessures, voire mortelles.

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

### AVERTISSEMENT



#### RISQUE D'EXPLOSION

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

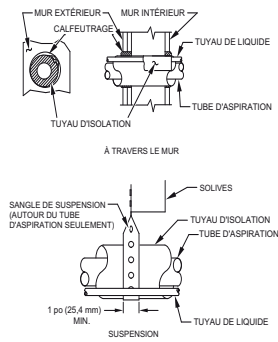
N'utilisez jamais de l'air ou des gaz renfermant de l'oxygène pour rechercher des fuites ou faire fonctionner un compresseur de frigorigène. Des mélanges pressurisés d'air ou de gaz renfermant de l'oxygène pourraient provoquer une explosion.

#### RECOMMANDATION CONCERNANT

##### L'INSTALLATION :

**REMARQUE :** Dans certains cas, les causes de bruit dans les pièces de vie sont liées aux vibrations causées par le gaz, dues à une installation non adéquate de l'équipement.

1. Positionnez l'appareil à l'écart des fenêtres, des patios, des terrasses, etc., où son fonctionnement pourrait déranger le client.
2. Assurez-vous que les diamètres des tuyaux de vapeur et de liquide correspondent 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 du mou entre la structure et l'appareil afin d'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 conduites de frigorigène provenant des solives et des goujons au moyen de fils rigides ou de sangles en contact direct avec les conduites (voir figure 1).
8. Assurez-vous que l'isolation des tuyaux est pliable et qu'elle recouvre complètement la conduite 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'isolation au moyen de manchons métalliques recourbés pour correspondre à la forme de l'isolation.



A07588

Figure 1 – Installation des conduites

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. Pour garantir le bon fonctionnement de l'appareil, vérifiez le niveau de frigorigène au moyen des renseignements de charge fournis sur couvercle du boîtier de commande ou dans le chapitre Vérification de la charge du présent manuel d'instruction.

**IMPORTANT** : Le diamètre extérieur maximal de la conduite de liquide est de 3/8 po 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** : À compter du 1er janvier 2015, tous les systèmes biblocs et climatiseurs monoblocs doivent être installés en vertu des normes d'efficacité régionales émises par le Department of Energy.

## ▲ MISE EN GARDE

### 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 de protection et des lunettes de sécurité appropriés lors de la manipulation des pièces.

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

#### Déballage de l'appareil

Déplacez-le à son emplacement final. Retirez le carton en prenant soin de ne pas endommager l'appareil.

#### Inspection de l'équipement

Si les colis sont endommagés ou incomplets, remplissez un formulaire de réclamation auprès du transporteur avant de procéder à l'installation. Localisez la plaque signalétique de l'appareil sur le panneau situé dans un coin de l'appareil. Elle comporte les renseignements d'installation appropriés. Vérifiez la plaque signalétique pour vous assurer que l'appareil correspond aux spécifications de fonctionnement.

### Montez l'appareil sur un bloc solide et de niveau.

Si la réglementation ou les codes locaux exigent que l'appareil soit fixé au bloc, vous devez utiliser des boulons d'arrimage et les fixer à travers les découpes prévues dans le bac de base de l'appareil. Consultez le schéma de montage de l'appareil (figure 2) pour déterminer la taille du bac de base et l'emplacement des découpes.

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.

Dans le cas des applications à montage sur toit, effectuez le montage sur une plateforme ou sur un bâti de niveau. Placez l'appareil sur un mur porteur et isolez l'appareil et les conduites de la structure. Installez des structures d'appui pour soutenir l'appareil de façon adéquate et réduire au minimum la transmission des vibrations à la construction. Consultez les codes qui régissent les applications à montage sur toit.

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.

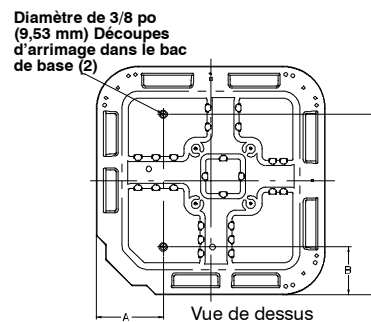
**REMARQUE** : L'appareil doit être de niveau entre  $\pm 2^\circ$  ( $\pm 3/8$  po/pi,  $\pm 9,5$  mm/m) selon les exigences du fabricant du compresseur.

### Exigences en termes de dégagement

Lors de l'installation, laissez suffisamment d'espace pour permettre la circulation de l'air, l'acheminement du câblage et de la tuyauterie de frigorigène, ainsi que l'entretien de l'appareil. Laissez un dégagement de 24 po (609,6 mm) à l'extrémité de service de l'appareil et un dégagement de 48 po (1219,2 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). Positionnez l'appareil de sorte que l'eau, la neige ou la glace provenant du toit ou des corniches ne tombent pas directement sur celui-ci.

**REMARQUE** : 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.



BAC DE BASE DE L'APPAREIL Dimension po (mm)	EMPLACEMENTS DES DÉCOUPES D'ARRIMAGE po (mm)		
	A	B	C
23 x 23 (585 x 585)	7-3/4 (196,8)	4-13/32 (111,9)	18-1/32 (457,9)
26 x 26 (660 x 660)	9-1/8 (231,8)	4-7/16 (112,7)	21-1/4 (539,8)
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)

A05177

Figure 2 – Emplacements des découpes d'arrimage

**Tableau 1 – Utilisation des accessoires**

Accessoire	REQUIS POUR LES APPLICATIONS DE BASSE TEMPÉRATURE AMBIANTE* (inférieures à 55 °F / 12,8 °C)	REQUIS POUR LES APPLICATIONS AVEC CONDUITES LONGUES*	REQUIS POUR LES APPLICATIONS EN BORD DE MER (moins de 2 mi / 3,22 km)
Accumulateur	Norme	Norme	Norme
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 MoteurMaster® 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®.

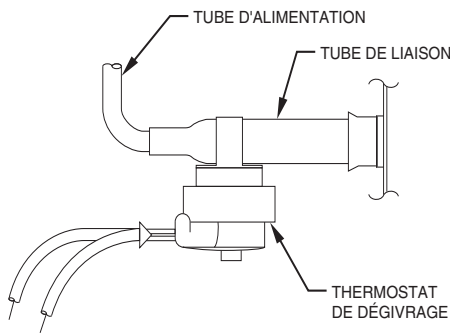


### Température ambiante de fonctionnement

La température extérieure minimale ambiante de fonctionnement en mode de refroidissement sans accessoire est de 55 °F (12,78 °C), et la température extérieure maximale ambiante de fonctionnement en mode de refroidissement est de 125 °F (51,67 °C). La température extérieure maximale ambiante de fonctionnement en mode de chauffage est de 66 °F (18,89 °C).

### 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 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.



A97517

Figure 3 – Emplacement du thermostat de dégivrage

### Raccorder la tuyauterie

## ⚠ AVERTISSEMENT

### RISQUE DE BLESSURES ET DANGER POUR L'ENVIRONNEMENT

Le non-respect de cette mise en garde pourrait entraîner des blessures, voire mortelles.

Relâchez la pression et récupérez tout le frigorigène du système avant la réparation ou la mise au rebut finale de l'appareil.

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

## ⚠ MISE EN GARDE

### 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 TOUTE section de conduite de frigorigène est enfouie, prévoyez une montée verticale de 6 po (152,4 mm) à la valve 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. Consultez le tableau 1 pour connaître les exigences relatives aux accessoires. Consultez le tableau 2 pour connaître les diamètres des conduites à fournir sur place.

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

Si un tuyau de frigorigène ou le serpentin intérieur est exposé à l'atmosphère, il doit être évacué à 500 microns pour éliminer la contamination et de 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 ou 6 – Sous-refroidissement supplémentaire requis, vérifiez la charge de frigorigène pour assurer une efficacité maximale.

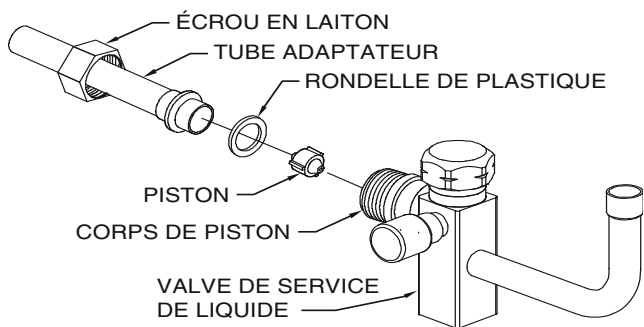
## Valves de service

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 soient complétés. 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.

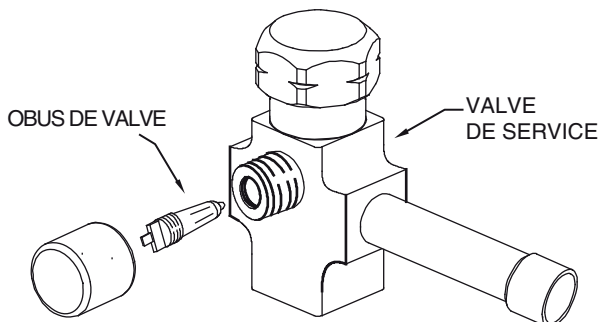
Consultez la figure 4 et observez les étapes y étant décrites pour procéder à l'installation du piston :

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 15 lb-pi (20,3 N.m). Un serrage excessif risquerait d'endommager la rondelle en plastique et le corps de piston de la valve de service.



A14235

Figure 4 – Valve de service de liquide avec piston de mode de chauffage et tube adaptateur



A14236

Figure 5 – Valve de service de vapeur

## Raccords brasés

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 uniquement des tubes homologués pour le frigorigène.

### ▲ MISE EN GARDE

#### 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). Consultez les exigences des codes locaux.

**REMARQUE** : 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.

**REMARQUE** : 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.

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

Insérez les extrémités des conduites dans les tubes de liaison de la valve de service.

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.

Brasez les raccords au moyen d'un alliage Sil-Fos ou Phos-cuivre.

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

CAPACITÉ DE L'APPAREIL	LIQUIDE		VAPEUR NOMINALE	
	Diamètre de raccord	Diamètre de tuyau	Diamètre de raccord	Diamètre de tuyau
18, 24	3/8	3/8	5/8	5/8
30, 36	3/8	3/8	3/4	3/4
42, 48	3/8	3/8	7/8	7/8
60	3/8	3/8	7/8	1-1/8

\* 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 rendement avec des installations de conduite de différents diamètres et de différentes longueurs.

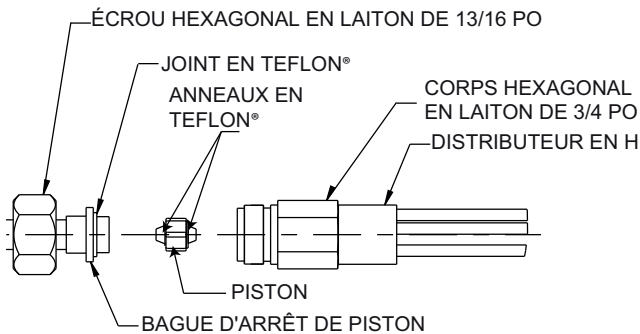
**Remarques :**

1. N'utilisez pas de serpentins intérieurs à tube capillaire pour ces appareils.
2. Pour les installations de conduite de longueurs comprises entre 80 et 200 pi (24,38 et 60,96 m) ou 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 le frigorigène Puron.

**Installation avec piston intérieur**

Les thermopompes pour installation avec piston intérieur de débit sont livrées avec un piston de taille approprié qui se trouve dans le sachet des accessoires. Vérifiez la taille du piston livré avec le module intérieur pour vous assurer qu'elle correspond à la taille requise du piston intérieur. Si elle ne correspond pas, remplacez le piston intérieur par un piston de taille adéquate, laquelle est indiquée sur la plaque signalétique.

**REMARQUE :** Les thermopompes pour installation sans piston intérieur de débit peuvent être installées en tant qu'élément de remplacement dans un système à piston. Si vous installez une thermopompe pour installation sans piston intérieur de débit avec un piston intérieur de débit, assurez-vous d'installer un piston intérieur de la bonne taille. Si la taille du piston n'est pas indiquée sur la plaque signalétique, consultez les données sur le produit. Vous pouvez commander des pistons de rechange à partir de Composants de remplacement.



**Figure 6 – Installation du piston intérieur**

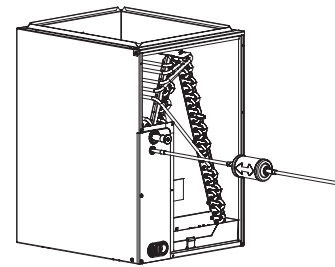
A10342

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

Consultez la figure 7 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 le tuyau de frigorigène liquide au déshydrateur-filtre.

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



**Figure 7 – Déshydrateur-filtre de la conduite de liquide**

A05227

**⚠ MISE EN GARDE**

**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.

**Évacuer les tuyaux de frigorigène et le serpentin intérieur**

**⚠ MISE EN GARDE**

**RISQUE DE DOMMAGES À L'APPAREIL**

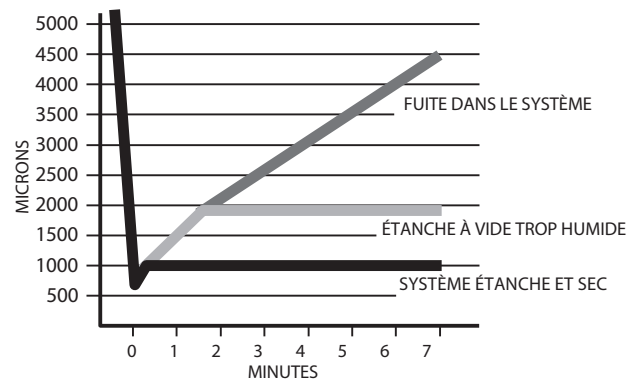
Le non-respect de cette mise en garde pourrait entraîner des dégâts matériels ou un mauvais fonctionnement de l'équipement.

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

Vous devriez évacuer les tubes de frigorigène et le serpentin intérieur au moyen de la méthode recommandée du vide poussé à 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 à l'azote sec.

**Méthode du vide poussé**

La méthode du vide poussé nécessite une pompe à vide capable de tirer une dépression de 500 microns et un manomètre à vide capable de mesurer avec précision ce vide. La méthode du vide poussé est la meilleure méthode pour vous assurer qu'un système est exempt d'air et d'eau à l'état liquide. Un système bien sec peut maintenir une pression sous vide de 1000 microns pendant environ 7 minutes. (Consultez la figure. 8.)



**Figure 8 – Schéma du vide poussé**

A95424

## Vérification finale des tuyaux

**IMPORTANT** : Vérifiez pour vous assurer que les tuyaux du module intérieur et de l'appareil extérieur ne se sont pas déplacés au cours de l'expédition. Assurez-vous que les tuyaux ne se frottent pas les uns contre les autres ou contre la tôle. Accordez une attention particulière aux conduites d'alimentation en vous assurant que les colliers des conduites d'alimentation sont bien fixés et serrés.

Assurez-vous que le câblage est conforme aux codes locaux et nationaux relatifs à la protection incendie, à la sécurité et au câblage électrique et assurez-vous que la tension dans le système se trouve dans les limites indiquées sur la plaque signalétique de l'appareil. Pour corriger une tension non adéquate, communiquez avec votre fournisseur d'électricité. Pour connaître le dispositif recommandé de protection de circuit à utiliser, consultez la plaque signalétique de l'appareil.

**REMARQUE** : L'utilisation de l'appareil sur une tension de ligne non appropriée 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.

## Effectuer les raccordements électriques

### ⚠ AVERTISSEMENT

#### RISQUE D'ÉLECTROCUTION

Le non-respect de cette mise en garde pourrait entraîner des blessures, voire mortelles.

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

**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).

### Acheminez les fils de masse et d'alimentation.

Retirez le panneau d'accès pour accéder au câblage de l'appareil. Tirez les fils du disjoncteur à travers l'orifice de câblage d'alimentation fourni, vers le boîtier de commande de l'appareil.

### Raccordez les fils de masse et d'alimentation.

### ⚠ AVERTISSEMENT

#### RISQUE D'ÉLECTROCUTION

Le non-respect de cette mise en garde pourrait entraîner des blessures, voire mortelles.

L'armoire de l'appareil doit avoir une mise à la terre ininterrompue ou non coupée afin de réduire les risques de blessures en cas de panne électrique. La mise à la terre peut être constituée d'un fil électrique ou d'un conduit métallique lorsqu'elle est installée conformément aux codes électriques.

Pour plus de sécurité, raccordez le fil de masse au raccord de mise à la terre situé dans le boîtier de commande. Raccordez le câblage d'alimentation au contacteur comme illustré à la figure 9.

SECTIONNEUR CONFORME AU CODE NEC ET AUX CODES LOCAUX.

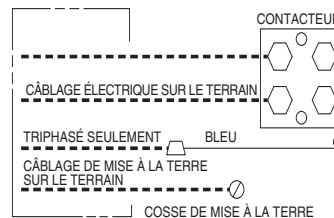


Figure 9 – Raccordement de conduite

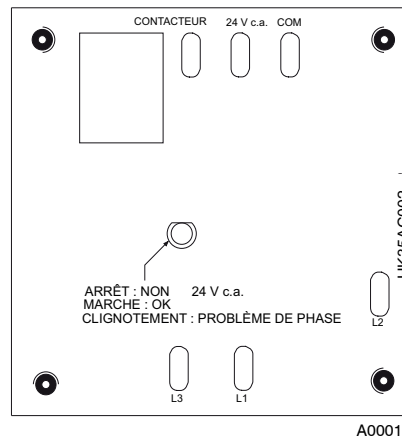


Figure 10 – Panneau de moniteur pour appareils triphasés (uniquement pour les appareils triphasés)

Tableau 3 – Indicateurs à DEL de moniteur pour appareils triphasés

DEL	ÉTAT
ARRÊT	Aucun appel de fonctionnement du compresseur
CLIGNOTANT	Phase inversée
MARCHE	Normal

## Raccorder le câblage de commande

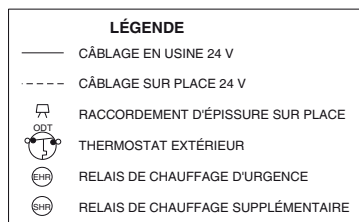
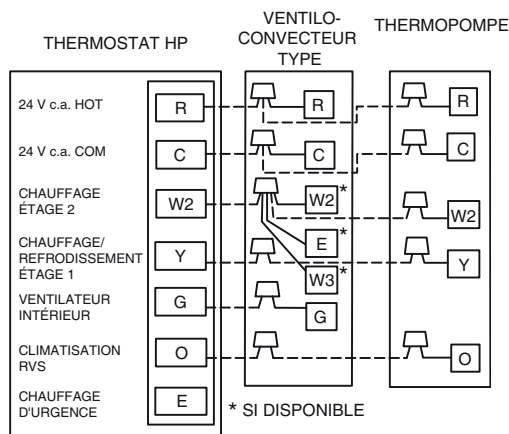
Acheminez les fils de commande de 24 V à travers la bague du câblage de commande et raccordez les fils au câblage de commande. Consultez les instructions d'installation du thermostat pour connaître les combinaisons spécifiques des appareils. (Consultez la figure. 11.)

Utilisez des fils de calibre 18 AWG codés par couleur et isolés (minimum 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.

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

**REMARQUE** : 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.



A02325 / A97413

**Figure 11 – Schémas de câblage génériques**  
(consultez 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 vilebrequin de compresseur

Lorsque le tracteur est équipé d'un réchauffeur de vilebrequin, alimentez l'élément chauffant pendant au moins 24 h avant de démarrer 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 (23,4 m), ou si l'appareil extérieur est situé 20 pi (6,09 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

## ▲ MISE EN GARDE

### RISQUES DE BLESSURES

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

Lorsque vous manipulez le frigorigène, portez des lunettes de sécurité et des vêtements et des gants de protection et observez les règles suivantes :

- Les valves de service logées vers l'avant sont équipées de valves Schrader.

## ▲ MISE EN GARDE

### 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 frigorigène durant une réparation ou le recyclage d'un appareil inutilisable.

## ▲ MISE EN GARDE

### FONCTIONNEMENT DE L'APPAREIL ET RISQUE DE SÉCURITÉ

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

- Ne surchargez pas le circuit avec du frigorigène.
- Ne faites pas fonctionner l'appareil sous vide ou sous une pression négative.
- Ne désactivez pas le pressostat côté basse pression dans les applications du 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. À la livraison, les tiges de valve de l'appareil sont logées vers l'avant (fermées) et les bouchons sont installés. 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 point de consigne est inférieur à la température ambiante intérieure.
5. Réglez le thermostat de la pièce sur HEAT (chauffage) ou sur COOL (refroidissement) et mettez la commande de soufflante sur ON (marche) ou sur AUTO (automatique), tel que souhaité. 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.

## Climatisation

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 désactivent le contacteur et le relais de soufflante. Le compresseur et les moteurs s'arrêtent.

**REMARQUE :** 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.

## 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 désactivent le contacteur et le relais. Tous les dispositifs de chauffage et les moteurs s'arrêtent.

## Dégivrage

La commande de dégivrage est une commande de temporisation et de température qui comprend une fonction de temporisation (raccord rapide situé au bord du tableau) entre les cycles de dégivrage (30, 60 ou 90 minutes) réglée en usine à 60 ou 90 minutes.

La séquence de temporisation électronique de dégivrage est activée lorsque l'entrée T1 est alimentée au tableau. 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 le second étage de chauffage qui demeure en fonction pour réchauffer les pièces climatisées.

Le thermostat de dégivrage doit être hors circuit pour démarrer le cycle de dégivrage. Pour ce faire :

1. Coupez l'alimentation électrique de l'appareil extérieur.
2. Débranchez le fil du moteur de soufflante extérieure de la borne OF2 du tableau de commande (voir figure 12). Isolez le fil pour éviter un court-circuit à la masse.
3. Redémarrez l'appareil en mode de chauffage, et laissez le givre s'accumuler sur le serpentin extérieur.
4. Après quelques minutes de fonctionnement en mode de chauffage, la température de la conduite de liquide devrait chuter sous le point de fermeture du thermostat de dégivrage (environ 30 °F / - 1,11 °C).
5. Court-circuitez les bornes SPEEDUP (accélééré) à l'aide d'un tournevis à lame plate. Cela réduira la séquence de synchronisation à 1/25e du temps normal. (Consultez le tableau 4)
6. Lorsque vous entendez la valve d'inversion changer de position, retirez immédiatement le tournevis, sinon, le cycle de dégivrage normal de 10 minutes reprendra dans les deux secondes environ.

**REMARQUE :** La longueur du cycle de dégivrage dépend du temps de retrait du tournevis des bornes de contrôle après l'inversion de position de la valve d'inversion.

7. L'appareil demeurera en mode de dégivrage pour la durée restante du cycle de dégivrage ou jusqu'à ce que le thermostat de dégivrage s'ouvre de nouveau lorsque la température de la conduite de liquide du serpentin atteindra environ 65 °F (18,33 °C).
8. Coupez l'alimentation de l'appareil extérieur et rebranchez le fil du moteur de soufflante à la borne OF2 du tableau de commande.

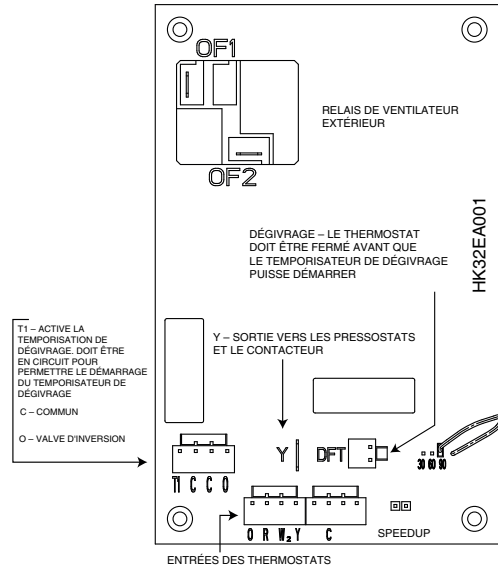


Figure 12 – Commande de dégivrage

Tableau 4 – Commande de dégivrage SPEEDUP – Séquence de synchronisation

PARAMÈTRE	CALIBRE AWG (MINUTES)	LONGUEUR MAXIMALE (MINUTES)	SPEEDUP (NOMINAL)
Cycle de 30 minutes	27	33	7 secondes
Cycle de 50 minutes	45	55	12 secondes
Cycle de 90 minutes	81	99	21 secondes
Cycle de 10 minutes	9	11	2 secondes
5 minutes	4,5	5,5	1 seconde

## 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 ou 6).

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. Les conditions sont favorables lorsque la température extérieure est comprise entre 70 °F et 100 °F (21,11 °C et 37,78 °C), et la température intérieure comprise entre 70 °F et 80 °F (21,11 °C et 26,67 °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 d'une longueur supérieure ou inférieure à 15 pi (4,57 m).



Pour de conduites de frigorigène de longueur standard (80 pi/24,38 m ou moins), laissez le système fonctionner en mode climatisation pendant 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 réglage est nécessaire, réglez la charge lentement et laissez le système fonctionner pendant 15 minutes pour le stabiliser avant de déclarer que le système est chargé de façon adéquate. Consultez le tableau 5 ou 6 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 favorable, réglez la charge du système selon la longueur de la conduite et laissez la température intérieure chuter à 80 °F (26,67 °C) avant de tenter de vérifier la charge du système au moyen de la méthode du sous-refroidissement décrite ci-dessus.

Si la température intérieure est inférieure à 70 °F (21,11 °C), ou si la température extérieure ne se trouve pas dans la plage favorable, réglez la charge pour les installations de conduite de longueur supérieure ou inférieure à 15 pi (4,57 m) seulement. 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.

**REMARQUE :** 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 10 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 thermistor ou électronique à la conduite de liquide près du serpentin extérieur.
4. Consultez la plaque signalétique de l'appareil pour connaître les températures de sous-refroidissement requises.
5. Consultez le tableau 7. Trouver le point où la température de sous-refroidissement requise croise la pression mesurée du liquide au niveau de la valve de service.
6. 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.

### **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 comprise entre  $\pm 21$  % du débit nominal.

1. Faites fonctionner l'appareil pendant au moins 10 minutes avant de vérifier la charge.
2. Mesurez la pression d'aspiration en fixant un manomètre de précision à l'orifice d'entretien de la valve d'aspiration.
3. 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.
4. Mesurez la température sèche extérieure au moyen du thermomètre.
5. Mesurez la température humide intérieure (à l'entrée du serpentin) au moyen d'un psychromètre à fronde.
6. Consultez le tableau 8. 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 0,6 oz par pied pour une conduite de liquide de 3/8 po d'une longueur supérieure ou inférieure à 15 pi (4,57 m).
7. Consultez le tableau 9. 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.
8. 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.
9. 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.
10. Lorsque vous ajoutez du frigorigène, ajoutez-le sous forme liquide dans l'orifice d'aspiration au moyen d'un dispositif de régulation de débit.
11. 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 au niveau de la valve de service d'aspiration avec une température ambiante extérieure de 82°F 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]) 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 5 – Sous-refroidissement supplémentaire requis – Modèle 25H\*\*4**

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		48	60		
CAP**1814AL*	-	CAP**2414AL*	-	CAP**3014AL*	-	CAP**3614AL*	-	CAP**4221AL*	-	CAP**4817AL*	+5	CAP**6021AL*	-
CAP**2414AL*	-	CAP**2417AL*	-	CAP**3017AL*	-	CAP**3617AL*	-	CAP**4224AL*	-	CAP**4821AL*	+3	CAP**6024AL*	-
CAP**2417AL*	-	CAP**2517AL*	+5	CAP**3614AL*	-	CAP**3621AL*	-	CAP**4321AL*	+5	CAP**4824AL*	+3	CAP**6124AL*	-
CNPV*1814AL*	-	CAP**3014AL*	-	CAP**3617AL*	-	CAP**4221AL*	+3	CAP**4817AL*	+5	CAP**6021AL*	+5	CNPV*6024AL*	-
CNPV*2414AL*	+3	CAP**3017AL*	-	CAP**3621AL*	-	CAP**4224AL*	+3	CAP**4821AL*	+3	CAP**6024AL*	+5	CSPH*6012AL*	-
CNPV*2417AL*	+3	CNPV*2414AL*	-	CAP**3717AL*	+5	CNPV*3617AL*	-	CAP**4824AL*	+3	CAP**6124AL*	+5	FB4CNP060L	-
CSPH*2412AL*	+3	CNPV*2417AL*	-	CAP**3721AL*	+5	CNPV*3621AL*	-	CNPV*4217AL*	-	CNPV*4821AL*	-	FV4CNB006L	-
FB4CNF018L	-	CNPV*3014AL*	-	CNPV*3014AL*	-	CNPV*4217AL*	+3	CNPV*4221AL*	-	CNPV*4824AL*	-	FX4DN(B,F)061L	-
FB4CNF024L	-	CNPV*3017AL*	-	CNPV*3017AL*	-	CNPV*4221AL*	+3	CNPV*4821AL*	-	CNPV*6024AL*	+3		
FB4CNP018L	-	CSPH*2412AL*	-	CNPV*3617AL*	-	CSPH*3612AL*	+3	CNPV*4824AL*	-	CSPH*4812AL*	-		
FB4CNP024L	-	CSPH*3012AL*	-	CNPV*3621AL*	-	CSPH*4212AL*	+5	CSPH*4212AL*	-	CSPH*6012AL*	+3		
FFMANP018	-	FB4CNF030L	-	CSPH*3012AL*	-	FB4CNF036L	-	FB4CNF042L	-	CSPH*4812AL*	-		
FFMANP019	-	FB4CNP030L	-	CSPH*3612AL*	+3	FB4CNF042L	+5	FB4CNF042L	-	FB4CNP048L	-		
FFMANP024	-	FFMANP024	-	FB4CNF030L	-	FB4CNP036L	-	FB4CNF048L	-	FB4CNP060L	+3		
FFMANP025	-	FFMANP025	-	FB4CNF036L	-	FB4CNP042L	+5	FB4CNP042L	-	FV4CN(B,F)005L	+3		
FFMAN*018	-	FFMANP030	-	FB4CNP030L	-	FFMANP036	-	FB4CNP048L	-	FV4CNB006L	+5		
FFMAN*024	-	FFMANP031	-	FB4CNP036L	-	FFMANP037	-	FV4CN(B,F)003L	-	FV4DN(B,F)049L	+3		
FFMBN*018	-	FFMAN*024	-	FFMANP030	-	FFMAN*036	-	FV4CN(B,F)005L	+3	FX4DN(B,F)061L	+5		
FFMBN*024	-	FFMAN*030	-	FFMANP031	-	FV4CN(B,F)003L	-	FV4CNB006L	+5				
FV4CN(B,F)003L	+5	FFMBN*024	-	FFMANP036	-	FV4CN(B,F)005L	+5	FX4DN(B,F)043L	-				
FV4CNF002L	+5	FFMBN*030	-	FFMANP037	-	FV4CNB006L	+5	FX4DN(B,F)049L	+3				
FX4DNF019L	+3	FV4CN(B,F)003L	-	FFMAN*030	-	FV4CNF002L	-	FX4DN(B,F)061L	+5				
FX4DNF025L	+3	FV4CNF002L	-	FFMAN*036	-	FX4DN(B,F)037L	+5						
		FX4DN(B,F)031L	-	FFMBN*030	-	FX4DN(B,F)043L	+5						
		FX4DN(B,F)037L	+5	FV4CN(B,F)003L	-	FX4DN(B,F)049L	+5						
		FX4DNF025L	-	FV4CN(B,F)005L	+5								
				FV4CNF002L	-								
				FX4DN(B,F)031L	-								
				FX4DN(B,F)037L	+5								
				FX4DN(B,F)043L	+5								

**Tableau 6 – Sous-refroidissement supplémentaire requis – Modèle 25H\*\*5**

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		48	60		
CAP**1814AL*	-	CAP**2414AL*	-	CAP**3014AL*	-	CAP**3614AL*	-	CAP**4221AL*	-	CAP**4817AL*	-	CAP**6021AL*	-
CAP**2414AL*	-	CAP**2417AL*	-	CAP**3017AL*	-	CAP**3617AL*	-	CAP**4224AL*	-	CAP**4821AL*	-	CAP**6024AL*	-
CAP**2417AL*	-	CAP**2517AL*	+5	CAP**3614AL*	-	CAP**3621AL*	-	CAP**4321AL*	+5	CAP**4824AL*	-	CAP**6124AL*	-
CNPV*1814AL*	-	CAP**3014AL*	-	CAP**3617AL*	-	CAP**4221AL*	+3	CAP**4817AL*	+5	CAP**6021AL*	-	CNPV*6024AL*	-
CNPV*2414AL*	-	CAP**3017AL*	-	CAP**3621AL*	-	CAP**4224AL*	+3	CAP**4821AL*	+3	CAP**6024AL*	-	CSPH*6012AL*	-
CNPV*2417AL*	-	CNPV*2414AL*	-	CAP**3717AL*	+5	CNPV*3617AL*	-	CAP**4824AL*	+3	CAP**6124AL*	+3	FB4CNP060L	-
CSPH*2412AL*	-	CNPV*2417AL*	-	CAP**3721AL*	+5	CNPV*3621AL*	-	CNPV*4217AL*	-	CNPV*4821AL*	-	FV4CNB006L	-
FB4CNF018L	-	CNPV*3014AL*	-	CNPV*3014AL*	-	CNPV*4217AL*	-	CNPV*4221AL*	-	CNPV*4824AL*	-	FX4DN(B,F)061L	-
FB4CNF024L	-	CNPV*3017AL*	-	CNPV*3017AL*	-	CNPV*4221AL*	-	CNPV*4821AL*	-	CNPV*6024AL*	-		
FB4CNP018L	-	CSPH*2412AL*	-	CNPV*3617AL*	-	CSPH*3612AL*	-	CNPV*4824AL*	-	CSPH*4812AL*	-		
FB4CNP024L	-	CSPH*3012AL*	-	CNPV*3621AL*	-	CSPH*4212AL*	-	CSPH*4212AL*	-	CSPH*6012AL*	-		
FFMANP018	-	FB4CNF030L	-	CSPH*3012AL*	-	FB4CNF036L	-	FB4CNF042L	-	FB4CNP048L	-		
FFMANP019	-	FB4CNP030L	-	CSPH*3612AL*	-	FB4CNF042L	-	FB4CNF042L	-	FB4CNP048L	-		
FFMANP024	-	FFMANP024	-	FB4CNF030L	-	FB4CNP036L	-	FB4CNF048L	-	FB4CNP060L	-		
FFMANP025	-	FFMANP025	-	FB4CNF036L	-	FB4CNP042L	-	FB4CNP042L	-	FV4CN(B,F)005L	-		
FFMAN*018	-	FFMANP030	-	FB4CNP030L	-	FFMANP036	-	FB4CNP048L	-	FV4CNB006L	+3		
FFMAN*024	-	FFMANP031	-	FB4CNP036L	-	FFMANP037	-	FV4CN(B,F)003L	-	FX4DN(B,F)049L	-		
FFMBN*018	-	FFMAN*024	-	FFMANP030	-	FFMAN*036	-	FV4CN(B,F)005L	+3	FX4DN(B,F)061L	+3		
FFMBN*024	-	FFMAN*030	-	FFMANP031	-	FV4CN(B,F)003L	-	FV4CNB006L	+5				
FV4CN(B,F)003L	-	FFMBN*024	-	FFMANP036	-	FV4CN(B,F)005L	+3	FX4DN(B,F)043L	-				
FV4CNF002L	-	FFMBN*030	-	FFMANP037	-	FV4CNB006L	+5	FX4DN(B,F)049L	+3				
FX4DNF019L	-	FV4CN(B,F)003L	-	FFMAN*030	-	FV4CNF002L	-	FX4DN(B,F)061L	+5				
FX4DNF025L	-	FV4CNF002L	-	FFMAN*036	-	FX4DN(B,F)037L	-						
		FX4DN(B,F)031L	-	FFMBN*030	-	FX4DN(B,F)043L	-						
		FX4DN(B,F)037L	+5	FV4CN(B,F)003L	-	FX4DN(B,F)049L	+3						
		FX4DNF025L	-	FV4CN(B,F)005L	+5								
				FV4CNF002L	-								
				FX4DN(B,F)031L	-								
				FX4DN(B,F)037L	+3								
				FX4DN(B,F)043L	+3								

**Tableau 7 – 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 8 – Charge en surchauffe (thermopompe seulement)**

TEMPÉRATURE EXTÉRIEURE (°F)	TEMPÉRATURE DE L'AIR ENTRANT DANS L'ÉVAPORATEUR (°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 9 – Température requise de la conduite d'aspiration**

TEMPÉRATURE DE SURCHAUFFE (°F)	PRESSION D'ASPIRATION AU NIVEAU DE L'ORIFICE D'ENTRETIEN (PSIG)								
	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 présentés dans le manuel.
5. Remplissez la liste de vérification de l'installation du concessionnaire et placez-la dans le fichier client.

## ENTRETIEN ET MAINTENANCE

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.

## GUIDE DE RÉFÉRENCE RAPIDE DE FRIGORIGÈNE PURON® (R-410A)

- Le frigorigène Puron fonctionne à des pressions supérieures de 50 % à 70 % à celles du R-22. Assurez-vous que l'équipement d'entretien et que les composants de rechange sont conçus pour fonctionner avec du frigorigène Puron.
- Les bouteilles de frigorigène Puron sont de couleur rose.
- La pression de service nominale de la bouteille de récupération doit être de 400 lb/po<sup>2</sup> manométrique, DOT 4BA400 ou DOT BW400.
- Les systèmes de frigorigène Puron doivent être chargés de frigorigène liquide. Utilisez un dispositif de dosage de type commercial dans le flexible du collecteur pour charger la conduite d'aspiration lorsque le compresseur est en marche.
- L'ensemble de tubulures doit être réglé sur 700 lb/po<sup>2</sup> manométrique sur le côté haute pression et sur 180 lb/po<sup>2</sup> manométrique sur le côté basse pression avec une temporisation de 550 lb/po<sup>2</sup> manométrique sur le côté basse pression.
- Utilisez des flexibles avec une pression de service nominale de 700 lb/po<sup>2</sup> manométrique.
- Les détecteurs de fuite doivent être conçus de manière à détecter du frigorigène HFC.
- Le frigorigène Puron, tout comme les autres frigorigènes HFC, est compatible avec les huiles POE seulement.
- Les pompes à vide n'éliminent pas l'humidité de l'huile.
- N'utilisez pas de déshydrateurs-filtres de conduite de liquide ayant des pressions nominales de travail inférieures à 600 lb/po<sup>2</sup> manométrique.
- Ne laissez pas le déshydrateur-filtre de conduite d'aspiration de frigorigène Puron en ligne pendant plus de 72 heures.
- N'installez pas de déshydrateurs-filtres de conduite d'aspiration sur une conduite de liquide.
- Les huiles POE absorbent rapidement l'humidité. N'exposez pas l'huile à l'atmosphère.
- Les huiles POE peuvent endommager certains plastiques et matériaux de toiture.
- Enveloppez tous les déshydrateurs-filtres et les valves de service dans un chiffon humide lors du brasage.
- Un déshydrateur-filtre de conduite de liquide est requis pour chaque appareil.
- N'utilisez pas un détendeur thermostatique R-22 ou un piston doseur de frigorigène Puron de taille appropriée.
- Si vous utilisez un module intérieur avec un détendeur thermostatique R-22 ou un piston doseur de taille appropriée pour le R-22, vous devez le remplacer par un détendeur thermostatique de frigorigène Puron avec dispositif d'arrêt d'urgence.
- N'ouvrez jamais le système à l'atmosphère pendant qu'il est sous vide.
- Lorsque le système doit être ouvert à des fins d'entretien, cassez le vide à l'azote sec, récupérez le frigorigène et remplacez tous les déshydrateurs-filtres. Évacuez jusqu'à 500 microns avant de recharger.
- N'évacuez pas le frigorigène Puron à l'atmosphère.
- N'utilisez pas de serpentin à tube capillaire.
- Observez tous les **avertissements**, les **mises en garde** et le texte en **gras**.