

## N5H5S

# Thermopompes à un étage avec frigorigène R-454B 1 1/2 à 5 tonnes nominales

## Instructions d'installation

**REMARQUE:** Pour utilisation avec les modules intérieurs R-454B seulement. Veuillez lire attentivement l'intégralité du manuel d'instructions avant de commencer l'installation.

CONSIDÉRATIONS RELATIVES À LA SÉCURITÉ . . . . .	1
GÉNÉRALITÉS . . . . .	2
INSTALLATION . . . . .	2
Vérification de l'équipement et du lieu d'installation . . . . .	2
Montage de l'appareil sur un bloc ou une dalle solide et de niveau . . . . .	3
Exigences de dégagement . . . . .	3
Température ambiante de service . . . . .	3
Vérification du thermostat de dégivrage . . . . .	3
Levage de l'appareil . . . . .	4
Raccordement des conduites . . . . .	4
Exigences obligatoires . . . . .	6
Raccordements électriques . . . . .	7
Réchauffeur de carter de compresseur . . . . .	8
Installation des accessoires électriques . . . . .	8
Mise en service . . . . .	9
Vérification de la charge . . . . .	10
Vérifications finales . . . . .	12
Réparation du circuit de frigorigène . . . . .	12
Entretien . . . . .	12


### CONSIDÉRATIONS RELATIVES À LA SÉCURITÉ

**IMPORTANT:** Cet appareil ne doit être installé que par du personnel qualifié de l'EPA ayant obtenu la certification appropriée. Cet appareil n'est pas destiné à être utilisé par des personnes (y compris des enfants) qui ont des capacités physiques, sensorielles ou mentales réduites ou qui n'ont pas l'expérience et les connaissances nécessaires, à moins qu'elles ne soient supervisées ou qu'elles aient reçu les directives d'utilisation de l'appareil par une personne responsable de leur sécurité.

Une mauvaise installation, 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. Communiquez avec un installateur qualifié, un atelier de réparation, le distributeur ou la 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. Reportez-vous aux instructions individuelles fournies avec les trousse 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. Ayez un extincteur à poudre sèche ou à monoxyde de carbone 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.

Utilisez des outils appropriés conçus pour le frigorigène de l'appareil installé. Des outils anti-étincelles sont requis pour les frigorigènes A2L. Un détecteur de frigorigène doit être utilisé avant et pendant le processus d'installation pour vérifier s'il y a des fuites. Aucune flamme nue ou autres sources d'inflammation ne doivent être présentes, sauf lors du brasage. Le brasage ne doit être effectué que sur les conduites de frigorigène ouvertes à l'atmosphère ou évacuées correctement.

Sachez reconnaître les renseignements liés à la sécurité. Ceci est un symbole d'alerte de sécurité . Faites preuve de vigilance lorsque vous voyez ce symbole sur l'appareil et dans les instructions ou les manuels, puisqu'il vous avise de risques de blessure.

Assurez-vous de bien saisir toute la portée des mots indicateurs suivants : DANGER, AVERTISSEMENT et MISE EN GARDE. Ces mots sont associés aux symboles d'alerte de sécurité. Le mot DANGER désigne les dangers les plus graves, qui provoqueront des blessures graves ou la mort. Le mot AVERTISSEMENT signale un danger qui pourrait entraîner des blessures ou la mort. L'expression MISE EN GARDE est utilisée pour indiquer des pratiques dangereuses susceptibles de causer des blessures légères ou des dégâts matériels. Le mot REMARQUE met en évidence des suggestions qui permettront d'améliorer l'installation, la fiabilité ou le fonctionnement.



### AVERTISSEMENT

#### RISQUE D'ÉLECTROCUTION

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

Le sectionneur principal doit être placé sur OFF (arrêt) avant l'installation, la modification ou l'entretien du système. Il est possible qu'il y ait plusieurs sectionneurs. Verrouillez le sectionneur et posez une étiquette d'avertissement appropriée sur celui-ci.



### AVERTISSEMENT

#### RISQUE D'EXPLOSION

Le non-respect de cet avertissement pourrait entraîner des blessures graves ou mortelles, ainsi que des dommages.

N'utilisez jamais de l'air ou n'importe quel gaz renfermant de l'oxygène pour rechercher des fuites ou faire fonctionner un compresseur de frigorigène. Ne laissez jamais la pression d'aspiration du compresseur fonctionner sous vide lorsque les valves de service sont fermées. Consultez le manuel d'entretien pour connaître les instructions d'évacuation du frigorigène.



## GÉNÉRALITÉS

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

1. L'altitude maximale autorisée est de 3 000 mètres (10 000 pieds) au-dessus du niveau de la mer.
2. Placez l'appareil loin des fenêtres, terrasses, etc., pour éviter que le bruit de fonctionnement incommode le client.
3. Assurez-vous que les diamètres des conduites de liquide et de vapeur conviennent à la capacité de l'appareil.
4. Acheminez les conduites de frigorigène sans les plier, avec un rayon de courbure d'axe inférieur à 2,5 fois le diamètre du tuyau externe.
5. Laissez un peu de distance entre l'appareil et la structure pour absorber les vibrations.
6. Lorsque vous acheminez les conduites de frigorigène à travers le mur, scellez l'ouverture au moyen d'un composé à base de silicone résistant aux variations de température ou de tout composé de calfeutrage souple à base de silicone (voir la Figure 1).
7. Évitez le contact direct des conduites avec la tuyauterie d'eau, les conduits, les solives de plancher, les poteaux muraux, les planchers et les murs.
8. Ne suspendez pas les conduites de frigorigène aux solives et poutres au moyen de fils rigides ou de sangles en contact direct avec les conduites (voir la Figure 1).
9. Assurez-vous que l'isolant de conduite est flexible et qu'il enveloppe complètement la conduite de vapeur.
10. Au besoin, utilisez les sangles de suspension de 25 mm (1 po) de largeur qui correspondent à la forme de l'isolant des conduites (voir la Figure 1).
11. Isolez les sangles de suspension de l'isolant en utilisant des manchons métalliques pliés de sorte qu'ils épousent la forme de l'isolant.
12. Des dispositions doivent être prises pour l'expansion et la contraction des longs tuyaux.
13. La tuyauterie et les raccords doivent être protégés aussi loin que possible contre les effets environnementaux néfastes (p. ex., l'accumulation de saleté et de débris).
14. La tuyauterie doit être installée de manière à réduire les risques de choc hydraulique qui pourraient endommager le système.
15. La tuyauterie et les composants certifiés doivent être utilisés pour éviter la corrosion.
16. Les éléments de tuyau flexible doivent être protégés contre les dommages mécaniques, les contraintes excessives par torsion ou d'autres forces. Ils doivent être vérifiés annuellement pour s'assurer qu'ils ne présentent aucun dommage mécanique.
17. Les éléments de tuyauterie ainsi que le processus d'acheminement et d'installation doivent comprendre une protection contre les dommages physiques en cours de fonctionnement et d'entretien. Ils doivent aussi être conformes aux normes et aux codes nationaux et locaux du site d'installation.
18. Lors de la configuration de la tuyauterie de frigorigène, des précautions doivent être prises pour éviter les vibrations ou les pulsations excessives.

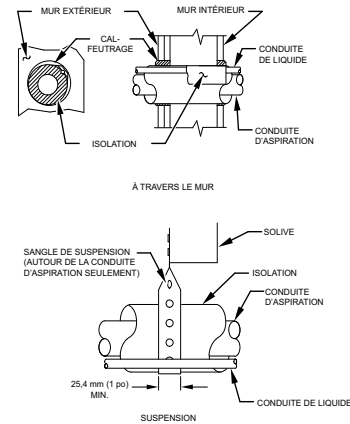


Figure 1 – Installation des conduites

A07588FR

### Raccordement de la conduite de frigorigène extérieure

**IMPORTANT:** Le diamètre extérieur maximal de la conduite de liquide est de 9,53 mm (3/8 po) pour toutes les applications résidentielles, y compris celles dont les conduites sont longues. Pour obtenir des renseignements supplémentaires, consultez les directives relatives à la tuyauterie résidentielle et aux conduites longues.

**IMPORTANT:** Installez toujours le déshydrateur-filtre de conduite de liquide fourni par le fabricant. Si vous remplacez le déshydrateur-filtre, consultez la liste des pièces de rechange du produit pour obtenir le numéro de référence adéquat. Pour obtenir un déshydrateur-filtre de rechange, consultez votre distributeur ou votre succursale.

### INSTALLATION

**IMPORTANT:** Depuis le 1er janvier 2023, tous les systèmes biblocs et thermopompes monoblocs doivent être installés conformément aux normes d'efficacité régionales émises par le Department of Energy (département de l'Énergie).

## ! MISE EN GARDE

### RISQUE DE COUPURE

Ignorer cette mise en garde pourrait entraîner des blessures corporelles. Les plaques de métal peuvent présenter des arêtes coupantes 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

#### Déballage de l'appareil

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

#### Inspection 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 correspond aux spécifications des charges du chantier.

## Montage de l'appareil sur un bloc ou une dalle solide et de niveau

Si l'appareil doit être fixé sur un bloc ou une dalle (codes locaux, conditions ambiantes), boulonnez celui-ci au travers des découpes prévues à cet effet sur son plateau. Consultez le schéma de montage de l'appareil (Figure 2) pour déterminer la taille du plateau 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.

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 minimiser 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 8 km/h (5 mi/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 les directives d'application et le manuel d'entretien des climatiseurs et thermopompe biblocs.

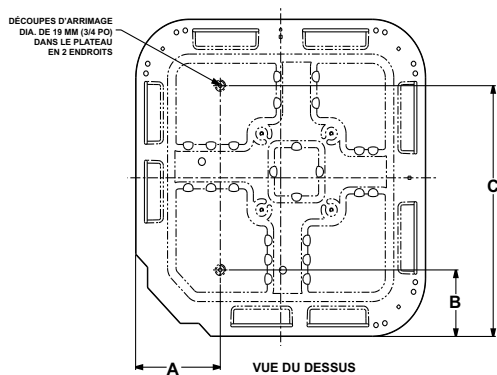
L'appareil doit être de niveau entre  $\pm 2^\circ$  ( $\pm 9,5$  mm/m [ $\pm 3/8$  po/pi]) selon les exigences du fabricant du compresseur.

### Exigences de dégagement

Lors de l'installation, laissez suffisamment d'espace pour les dégagements de circulation d'air et de câblage, le passage des conduites de frigorigène et l'entretien. Prévoyez un espace de 610 mm (24 po) de dégagement pour la maintenance à l'extrémité de l'appareil et de 1 219 mm (48 po) au-dessus de celui-ci. Pour assurer une circulation d'air adéquate, vous devez maintenir un dégagement de 152 mm (6 po) sur un côté de l'appareil et de 305 mm (12 po) sur tous les autres côtés. Maintenez entre les appareils une distance de 610 mm (24 po), ou 457 mm (18 po) en l'absence de surplomb dans les 3,7 m (12 pi). Positionnez 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.

**REMARQUE:** L'option de dégagement de 457 mm (18 po) décrite ci-dessus est approuvée pour les appareils installés en plein air avec grille métallique de protection de serpentins seulement. Les appareils avec panneaux à volet nécessitent un dégagement de 610 mm (24 po) entre les appareils.

Pour le montage sur toit, l'appareil doit être à au moins 152 mm (6 po) au-dessus de la surface du toit.



A05177FR

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

Figure 2 – Emplacements des découpes d'arrimage

### Température ambiante de service

La température ambiante extérieure minimale pour le fonctionnement en mode de climatisation sans accessoires doit être de 13 °C (55 °F).

### Vérification du thermostat de dégivrage

## ! AVERTISSEMENT

### RISQUES DE BLESSURES ET DANGER POUR L'ENVIRONNEMENT MONOXYDE DE CARBONE

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

N'utilisez pas de moyens pour accélérer le processus de dégivrage ou effectuer le nettoyage, à l'exception de ceux recommandés par le fabricant.

L'appareil doit être entreposé dans une pièce sans source d'allumage en continu (par exemple :

des flammes nues, un appareil à gaz en marche ou un appareil de chauffage électrique en marche).

Ne percez pas et ne brûlez pas l'appareil.

Sachez que les frigorigènes peuvent être inodores.

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 serpentins extérieur. Un tube de liaison de 9,53 mm (3/8 po) d'environ 50,8 mm (2 po) de longueur se trouve à l'extrémité d'un des tubes d'alimentation (voir la 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.

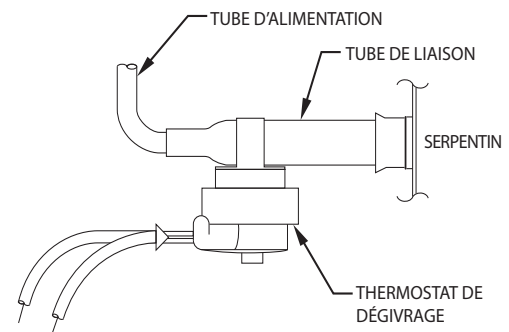


Figure 3 – Emplacement du thermostat de dégivrage

A97517FR

## Levage de l'appareil



### MISE EN GARDE

#### RISQUE LIÉ AU FONCTIONNEMENT DE L'APPAREIL

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

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

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.

Tableau 1 – Utilisation des accessoires

Accessoire	REQUIS POUR LA CLIMATISATION À FAIBLE TEMPÉRATURE AMBIANTE (en dessous de 12,8 °C [55 °F])	REQUIS POUR LES APPLICATIONS AVEC LONGUES CONDUITES*	REQUIS POUR LES APPLICATIONS EN BORD DE MER (moins de 3,22 km [2 mi])
Accumulateur	De série	De série	De série
Moteur du ventilateur avec roulement à billes	Oui†	Non	Non
Condensateur et relais de démarrage de compresseur	Oui	Oui	Non
Réchauffeur de carter	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
Pressostat de faible température ambiante	Oui‡	Non	Non
Pattes d'appui	Recommandé	Non	Recommandé

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

†. Exigence supplémentaire pour commande de régulation à faible température ambiante.

‡. 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 le panneau de commande compris dans cette trousse seront remplacés.

## Raccordement des conduites



### AVERTISSEMENT

#### RISQUES DE BLESSURES ET DANGER POUR L'ENVIRONNEMENT MONOXYDE DE CARBONE

Le non-respect de cet avertissement pourrait provoquer des blessures ou 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.

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

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.

Le [Tableau 2](#) indique les diamètres nominaux recommandés pour les conduites de longueur allant jusqu'à 24 m (80 pi). Consultez la documentation relative au produit pour connaître les autres diamètres acceptables pour les conduites de vapeur, ainsi que les pertes de capacité correspondantes.

Les longueurs de conduite supérieures à 24 m (80 pi) 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.

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

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.

Le tuyau de frigorigène doit être installé avec la longueur minimale possible et pratique pour l'application. La tuyauterie doit inclure une protection contre les dommages physiques lors de l'utilisation et de l'entretien, et être conforme aux normes et aux codes nationaux et locaux comme les normes 15 et 15.2 de l'ASHRAE, le Uniform Mechanical Code de l'IAPMO, le Code international de la mécanique de l'ICC ou la norme CSA B52. Lorsque la tuyauterie est installée à travers les montants d'un mur, des plaques d'acier d'une épaisseur minimale de calibre 16 doivent être utilisées à des fins de protection.

Tous les raccords doivent être accessibles à des fins d'inspection avant d'être couverts ou fermés.



### MISE EN GARDE

#### RISQUE DE DOMMAGES À L'APPAREIL

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

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

## Appareil extérieur raccordé à un module intérieur R-454B approuvé par le fabricant

Lorsque l'appareil extérieur est raccordé à un module intérieur R-454B approuvé au moyen d'un tuyau de 4,57 m (15 pi) fourni sur place ou en option par le fabricant et d'un déshydrateur-filtre fourni par le fabricant, l'appareil extérieur contient la charge approximative de frigorigène dans le circuit pour le fonctionnement avec les modules intérieurs AHRI approuvés. Pour toutes les capacités, ajustez la charge en ajoutant ou en retirant 55 g/m (0,6 oz/pi) pour chaque conduite de liquide de 9,5 m (3/8 po) supérieure ou inférieure à 4,6 m (15 pi) respectivement.

Certains modules intérieurs pourraient nécessiter un certain degré de sous-refroidissement supplémentaire pour atteindre un rendement de chauffage optimal.

Raccordez les tuyaux de liquide et de vapeur aux raccords des valves de service de vapeur et de liquide (voir le [Tableau 2](#)). Utilisez des conduites conçues pour frigorigène.

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

CAPACITÉ DE L'APPAREIL	LIQUIDE		VAPEUR NOMINALE*	
	Diamètre de raccordement	Diamètre des conduites	Diamètre de raccordement	Diamètre des conduites
18, 24	9,5 (3/8)	9,5 (3/8)	15,9 (5/8)	15,9 (5/8)
30, 36	9,5 (3/8)	9,5 (3/8)	19 (3/4)	19 (3/4)
42, 48	9,5 (3/8)	9,5 (3/8)	22, 2 (7/8)	22, 2 (7/8)
60	9,5 (3/8)	9,5 (3/8)	22, 2 (7/8)	28,58 (1 1/8)

\*. Les appareils sont évalués avec une installation de conduite de 7,6 m (25 pi). 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 24,38 et 60,96 m (80 et 200 pi) à l'horizontal ou affichant un différentiel vertical de 6,09 m (20 pi) de 76,2 m (250 pi) de longueur totale équivalente, consultez les directives relatives à la tuyauterie résidentielle et aux conduites longues pour les climatiseurs et thermopompes utilisant du frigorigène R-454B.
3. Pour connaître les autres options de conduite de liquide, consultez les directives et applications relatives à la tuyauterie résidentielle et aux conduites longues.

## Valves de service

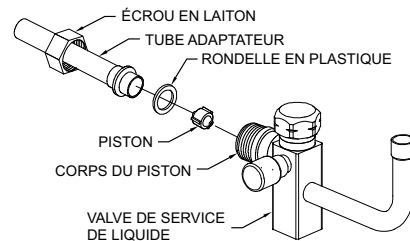
Les valves de service sont fermées et obturées en usine. Tous les appareils extérieurs sont expédiés avec une charge de frigorigène scellée dans l'appareil. Au risque de perdre la charge, gardez toutes les valves de service fermées jusqu'à ce que tous les travaux sur le circuit de frigorigène aient été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



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

A14235FR

## Brasage des raccords

### ! MISE EN GARDE

#### RISQUE DE BRÛLURE

Ignorer cette mise en garde pourrait entraîner des blessures corporelles. Les composants seront CHAUDS après le brasage. Portez l'équipement de protection individuelle approprié et laissez les pièces et l'équipement refroidir avant de les manipuler.

Si vous utilisez des raccords de brasage, utilisez un outil d'évasement de taille appropriée pour évaser l'un des deux tubes de cuivre à raccorder. Vous pouvez également utiliser un raccord en cuivre qui nécessite deux joints de brasage au lieu d'un.

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 la conduite de vapeur au raccord des valves de service de vapeur de l'appareil extérieur (voir le [Tableau 2](#)). Raccordez le tube de liquide à l'adaptateur de tube de la valve de service de liquide. Utilisez des conduites conçues pour frigorigène.

### ! MISE EN GARDE

#### RISQUE DE DOMMAGES À L'APPAREIL

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

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 427 °C [800 °F]) 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 permet d'éviter une surchauffe pour ne pas endommager les joints de la valve (consultez la Figure 5). Remettez l'obus de valve en place une fois l'opération de brasage terminée.

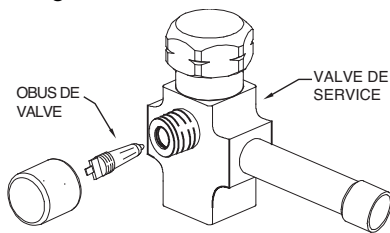


Figure 5 – Valve de service de vapeur

A14236FR

## ! 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.

### Raccordements de conduite mécanique

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

**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 limitée de l'équipement.

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

## ! MISE EN GARDE

### RISQUE DE DOMMAGES À L'APPAREIL

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

L'installation d'un déshydrateur-filtre est requise dans les conduites de liquide. Lors du brasage, vous devez envelopper le déshydrateur-filtre dans un matériau de dissipation thermique tel qu'un chiffon humide.

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

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

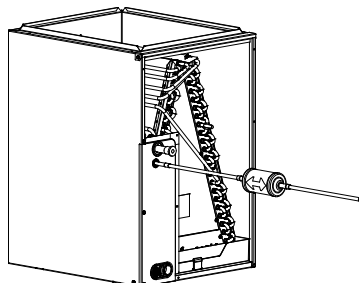


Figure 6 – Déshydrateur-filtre de la conduite de liquide

A05227

## Exigences obligatoires

### Vérification de l'essai de pression

Les tubes de frigorigène et le serpentin intérieur doivent être soumis à un essai de pression avec un gaz inerte tel que l'azote. Pressurisez le système avec le gaz inerte jusqu'à la pression d'essai côté basse pression indiquée sur la plaque signalétique de l'appareil extérieur.

1. Effectuez une vérification de pression de l'appareil avec une charge d'azote d'environ 1 379 kPa (200 lb/po<sup>2</sup>).
2. La pression de l'azote ne doit PAS diminuer pendant 1 heure, comme indiqué par le manomètre d'essai. La résolution du manomètre ne dépasse pas 5 % de la pression.

### Vérification finale de la tuyauterie

**IMPORTANT:** Vérifiez le module intérieur et l'appareil extérieur pour vous assurer que les conduites d'usine n'ont pas bougé pendant le transport. Assurez-vous que les tuyaux ne frottent pas les uns 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.

### Tube d'essai de pression et serpentin intérieur

Les tubes de frigorigène et le serpentin intérieur doivent être soumis à un essai de pression avec un gaz inerte tel que l'azote. Pressurisez le système avec le gaz inerte jusqu'à la pression d'essai côté basse pression indiquée sur la plaque signalétique de l'appareil extérieur.

## ! AVERTISSEMENT

### RISQUE D'EXPLOSION

Le non-respect de cet avertissement pourrait entraîner des blessures graves ou mortelles, ainsi que des dommages.

Ne dépassez jamais les pressions d'essai indiquées sur la plaque signalétique lors de l'essai de pression d'un appareil extérieur.

### Vérification des fuites

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 profond 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 Figure 7.)

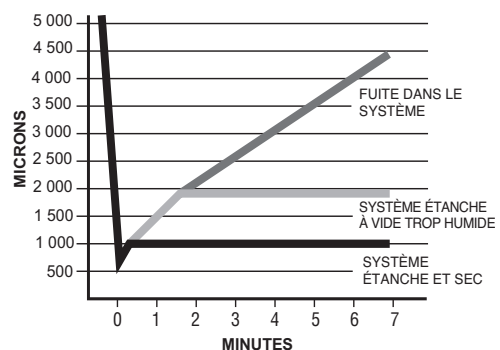


Figure 7 – Courbe de vide profond

A95424FR

**! AVERTISSEMENT**

**RISQUE D'INCENDIE**

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

**N'UTILISEZ PAS DE FLAMME NI DE SOURCE D'ALLUMAGE POUR VÉRIFIER LES FUITES.**

Faites le vide de l'appareil à 500 microns. Lorsque vous isolez l'appareil de la pompe, la pression ne doit pas dépasser 1 500 microns en 10 minutes.

**Mise à vide de la conduite de frigorigène et du serpentín intérieur**

**! MISE EN GARDE**

**RISQUE DE DOMMAGES À L'APPAREIL**

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

N'utilisez jamais le compresseur du système comme une pompe à vide.

Les conduites de frigorigène et le serpentín intérieur doivent être évacués en utilisant la méthode de vide profond 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). Pour rompre le vide, utilisez toujours de l'azote sec.

**Raccordements électriques**

**! AVERTISSEMENT**

**RISQUE D'ÉLECTROCUTION**

Le non-respect de cet avertissement pourrait provoquer des blessures ou 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:** Le fonctionnement du 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 sectionneur et l'appareil.

**REMARQUE:** Installez un circuit de sectionneur de taille adéquate pour traiter le courant de démarrage de l'appareil conformément aux exigences du National Electrical Code (NEC). Placez le sectionneur 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). Consultez la fiche technique pour connaître la capacité du disjoncteur.

**Acheminement des fils de terre et d'alimentation**

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

**Branchement des fils de terre et d'alimentation**

**! AVERTISSEMENT**

**RISQUE D'ÉLECTROCUTION**

Le non-respect de cet avertissement pourrait provoquer des blessures ou 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.

Cet appareil intègre une connexion de mise à la terre à des fins de sécurité seulement. 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.

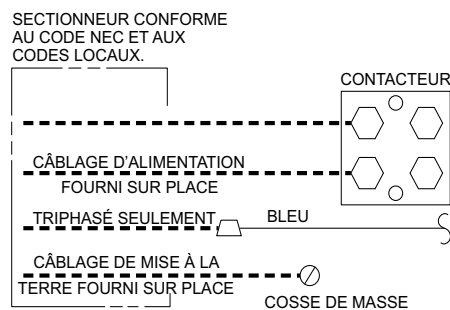


Figure 8 – Raccords de conduite

A94025FR

Dans le cas des appareils triphasés, une petite carte de circuit est installée en usine pour surveiller la tension de ligne (voir la Figure 9). Une petite DEL clignote en cas de problème de phase. Consultez les descriptions des codes sur le moniteur.

Si la DEL clignote, débranchez le cordon d'alimentation de l'appareil et inversez deux fils câblés sur place sur le contacteur de l'appareil.

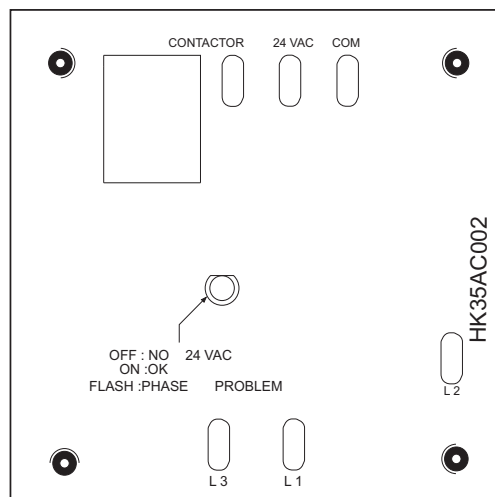


Figure 9 – Panneau de moniteur pour appareils triphasés (uniquement pour les appareils triphasés)

A00010FR

Tableau 3 – Indicateurs à DEL de moniteur pour appareils triphasés

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

# ⚠ MISE EN GARDE

## RISQUE DE DOMMAGES À L'APPAREIL

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

Assurez-vous que la rotation du compresseur est adéquate.

- Les compresseurs Scroll triphasés sont sensibles au sens de la rotation.
- Le clignotement de la DEL sur le moniteur de phase indique une rotation inversée. (Voir le [Tableau 3.](#)) Dans ce cas, le contacteur ne se met pas sous tension.
- Coupez l'alimentation de l'appareil et inversez deux fils câblés sur place sur le contacteur de l'appareil.

## 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 [Figure 10.](#))

Utilisez des fils de calibre 18 AWG codés par couleur et isolés (minimum 35 °C). Si le thermostat se trouve à plus de 30,5 m (100 pi) 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 l'appareil de chauffage, le transformateur du ventilo-convecteur 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.

**REMARQUE:** Le système de dissipation autorisé par l'usine doit être installé avec le module intérieur.

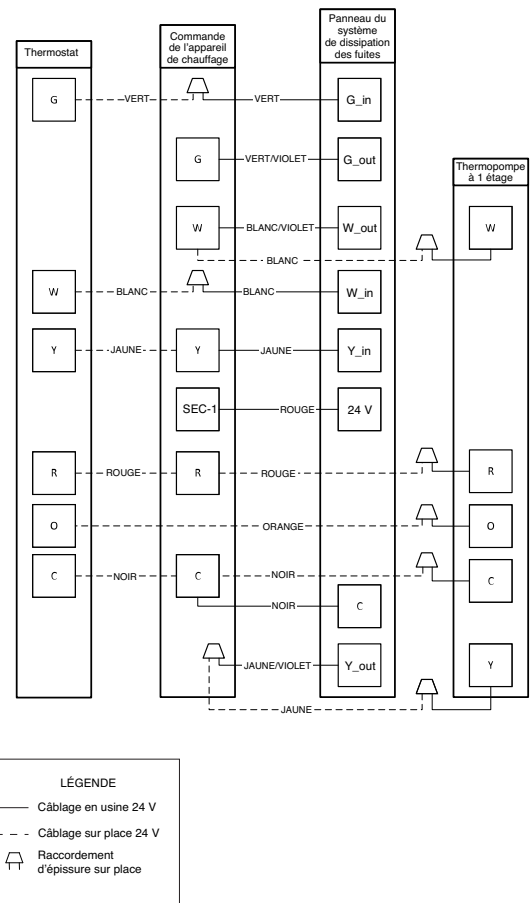


Figure 10 – Schéma de câblage générique  
 (Voir les instructions d'installation du thermostat pour connaître les combinaisons spécifiques propres à l'appareil)

## 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 conduites, la tôle, etc.

## Réchauffeur de carter de compresseur

Lorsque le système est équipé d'un réchauffeur 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 sectionneur de l'appareil extérieur.

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

## Installation des accessoires électriques

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

## ! AVERTISSEMENT

### RISQUE DE BLESSURES OU DE DÉGÂTS MATÉRIELS

Le non-respect de cet avertissement pourrait entraîner des blessures corporelles ou des dommages matériels.

Pour un rendement, une fiabilité et une sécurité continus, les seuls accessoires et pièces de rechange approuvés sont ceux indiqués par le fabricant de l'équipement. L'utilisation de pièces et d'accessoires non approuvés par le fabricant pourrait annuler la garantie limitée de l'équipement et entraîner un risque d'incendie, une défaillance de l'équipement ou une panne.

Veuillez consulter la documentation du fabricant et les catalogues de pièces de rechange disponibles auprès de votre fournisseur d'équipement.

### Mise en service

## ! MISE EN GARDE

### RISQUE DE BLESSURES

Ignorer 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 valves de service à siège avant sont équipées de vannes 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 durant les réparations ou le démontage final de l'appareil.

## ! MISE EN GARDE

### DANGER RELIÉ AU FONCTIONNEMENT DE L'APPAREIL

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 :

## ! AVERTISSEMENT

### RISQUE DE BLESSURES

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

N'utilisez pas d'outils électriques pour ouvrir ou fermer les valves de service.

Les outils électriques peuvent provoquer une éjection soudaine de la tige de valve du corps de soupape, suivie d'une fuite de frigorigène à haute pression.

1. Après l'évacuation du système, ouvrez complètement les valves de service de liquide et de vapeur.
2. Les tiges de valve (siège avant) de l'appareil sont fermées en usine et bouchées 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. Placez le thermostat sur HEAT (CHAUFFAGE) ou COOL (CLIMATISATION) et la commande de ventilation 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.

#### **Climatisation**

Suite à un appel de refroidissement, le thermostat utilise les circuits R-O, R-Y et R-G. Le circuit R-O excite le robinet inverseur, qui passe en position de climatisation. 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.

#### **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.

## Mode Quiet Shift-2

Le mode 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 Quiet Shift-2 est à ON et qu'un cycle de dégivrage débute, la séquence d'opérations suivantes démarre :

- Le compresseur sera désexcité pendant une minute environ, puis le robinet inverseur sera excité. Peu après, le compresseur sera excité à nouveau et le cycle de dégivrage normal démarre.

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

- Le compresseur sera désexcité pendant une minute environ, puis le robinet inverseur sera désexcité. Peu après, le compresseur sera excité de nouveau 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; il varie ensuite 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 climatisation, sauf pour le moteur de soufflante extérieure qui s'arrête et pour le deuxième étage de chauffage qui demeure en fonction pour réchauffer les pièces climatisées.

## Dégivrage SPEEDUP

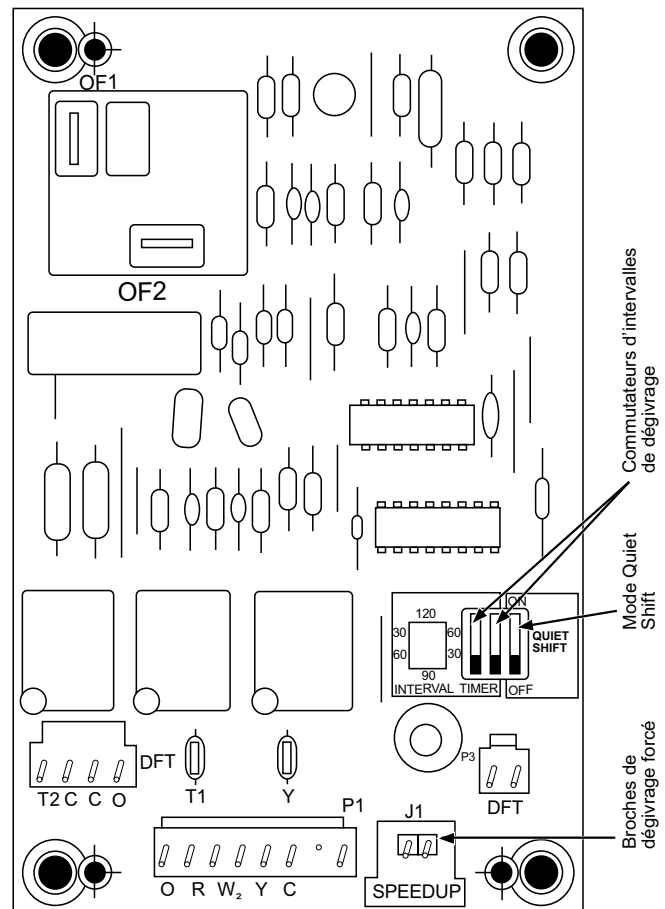
### Modèles Quiet Shift-2

Pour amorcer un cycle de dégivrage forcé, les broches SPEEDUP (J1) doivent être court-circuitées avec un tournevis à tête plate pendant 5 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 bref cycle de dégivrage de 30 secondes survient. Si le commutateur Quiet Shift-2 est à ON, la séquence de dégivrage forcé 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'arrêtera 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.



A05378FR

Figure 11 – Carte de commande du mode Quiet Shift-2

## 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.

Il importe de veiller à ce que le frigorigène approprié soit utilisé pour la charge. Reportez-vous à la plaque signalétique de l'appareil extérieur pour déterminer le frigorigène approprié. Les bouteilles de frigorigène utilisées pour la charge doivent être maintenues dans une position appropriée et mises à la terre avant la charge. Les conduites doivent être les plus courtes possible. Veillez à ne pas surcharger le système.

La méthode de charge est indiquée sur la 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 21,1 °C et 37,8 °C (70 °F et 100 °F) et que la température intérieure est comprise entre 21,1 °C et 26,7 °C (70 °F et 80 °F). Suivez la procédure ci-dessous :

L'appareil est chargé en usine pour une longueur de conduite de 4,57 m (15 pi). Ajustez la charge en ajoutant ou en retirant 55 g/m (0,6 oz/pi) pour chaque conduite de liquide de 9,5 mm (3/8 po) supérieure ou inférieure à 4,6 m (15 pi) respectivement.

Pour les conduites de frigorigène de longueur standard (24,38 m [80 pi] 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.

Si la température intérieure est supérieure à 26,7 °C (80 °F) 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 26,7 °C (80 °F) 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 21,1 °C (70 °F) ou si la température extérieure est hors des limites favorables, vérifiez la charge uniquement pour des conduites plus longues ou moins longues que 4,57 m (15 pi). 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 la longueur de la conduite est supérieure à 24,38 m (80 pi) ou si la séparation verticale est supérieure à 6,10 m (20 pi), consultez les directives relatives à la tuyauterie résidentielle et aux conduites longues pour connaître les exigences spéciales relatives à la charge.

La charge finale doit être inscrite sur l'étiquette de charge de l'appareil extérieur avec une écriture permanente et lisible. La charge totale de frigorigène est une charge d'usine plus toute charge supplémentaire. Vérifiez que l'espace intérieur servi par le module intérieur, y compris les espaces connectés par des conduits, dépasse la taille minimale de la pièce indiquée sur l'étiquette de charge de l'appareil extérieur. Consultez le [Tableau 4](#).

**Tableau 4 – Tableau de charge minimale de la pièce**

Charge totale du système (lb)	Superficie de plancher minimale (pi <sup>2</sup> )
4	61
5	76
6	91
7	106
8	122
9	137
10	152
11	167
12	182
13	198
14	213
15	228
16	243
17	258
18	274
19	289
20	304
21	319
22	335
23	350
24	365
25	380

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

Les appareils dotés d'un détendeur thermostatique avec mode de 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.
4. Consultez la plaque signalétique de l'appareil pour connaître les températures de sous-refroidissement requises.
5. Consultez le [Tableau 5](#). Trouvez 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  $\pm 1,7$  °C ( $\pm 3$  °F).

## **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 – Température de la conduite de liquide**

Pression de liquide au niveau de la valve de service (lb/po <sup>2</sup> )	Température de sous-refroidissement requise (°F)					
	6	8	10	12	14	16
238	78	76	74	72	70	68
245	80	78	76	74	72	70
252	82	80	78	76	74	72
260	84	82	80	78	76	74
268	86	84	82	80	78	76
276	88	86	84	82	80	78
284	90	88	86	84	82	80
292	92	90	88	86	84	82
301	94	92	90	88	86	84
309	96	94	92	90	88	86
318	98	96	94	92	90	88
327	100	98	96	94	92	90
336	102	100	98	96	94	92
346	104	102	100	98	96	94
355	106	104	102	100	98	96
365	108	106	104	102	100	98
375	110	108	106	104	102	100
385	112	110	108	106	104	102
396	114	112	110	108	106	104
406	116	114	112	110	108	106
417	118	116	114	112	110	108
428	120	118	116	114	112	110
439	122	120	118	116	114	112
450	124	122	120	118	116	114

## 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 conduites 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 la valve de service de 1/12 de tour après le serrage à la main.
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.

## Réparation du circuit de frigorigène

Lorsque vous accédez au circuit de frigorigène pour effectuer des réparations ou pour toute autre raison, les procédures suivantes doivent être appliquées.

1. Retirez le frigorigène en toute sécurité à l'aide d'une pompe de récupération certifiée pour les frigorigènes inflammables.
2. Purger le circuit de frigorigène avec de l'azote gazeux.
3. Évacuez la pression du circuit de frigorigène pour atteindre 1 500 microns.
4. Rompez le vide à l'aide d'une purge à l'azote du circuit de frigorigène en vous assurant que la sortie de la pompe à vide n'est pas près d'une source d'inflammation potentielle.
5. Ouvrez le circuit en coupant ou en brasant.

## Entretien

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

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