

# INSTRUCTIONS D'INSTALLATION

## Thermopompes à système bibloc R-401A

### CSH5, HSH5, TSH5

Vous devez lire et comprendre l'intégralité de ces instructions avant d'entreprendre l'installation.

#### Étiquetage de sécurité et avertissements

##### DANGER, AVERTISSEMENT, ATTENTION et REMARQUE

Les mots **DANGER**, **AVERTISSEMENT**, **ATTENTION** et **REMARQUE** sont utilisés pour identifier des niveaux de risques en fonction de leur gravité. Le mot **DANGER** est utilisé uniquement sur les étiquettes apposées sur le produit pour indiquer un risque immédiat. Les mots **AVERTISSEMENT**, **ATTENTION** et **REMARQUE** seront utilisés sur les étiquettes apposées sur le produit ainsi que dans les instructions contenues dans cette documentation et dans d'autres documents s'appliquant au produit.

**DANGER** – Risque immédiat qui **entraînera** de sérieuses blessures pouvant causer la mort.

**AVERTISSEMENT** – Risque ou pratique dangereuse qui **pourrait** entraîner de sérieuses blessures pouvant causer la mort.

**ATTENTION** – Risque ou pratique dangereuse qui **pourrait** entraîner de légères blessures ou endommager le produit ou autres propriétés.

**REMARQUE** – Utilisé pour mettre en valeur des suggestions qui **permettront** d'améliorer l'installation, la fiabilité ou le fonctionnement.

##### Mots d'alerte dans les manuels

Le mot **AVERTISSEMENT** est utilisé dans cette documentation de la façon suivante :

 **AVERTISSEMENT**

Le mot **ATTENTION** est utilisé dans cette documentation de la façon suivante :

 **ATTENTION**

##### Mots d'alerte sur l'étiquetage du produit

Les mots d'alerte sont utilisés en conjonction avec des couleurs et/ou des graphiques sur les étiquettes apposées sur le produit.

#### TABLE DES MATIÈRES

|   |    |
|---|----|
| Considérations de sécurité .....                                | 2  |
| Recommandations d'installation .....                            | 2  |
| Installation .....  | 2  |
| Mise en service .....   | 7  |
| Séquence générale de fonctionnement .....                       | 9  |
| Fonctions de la thermopompe et séquence de fonctionnement ..... | 9  |
| Dépannage .....   | 12 |
| Codes de statut .....   | 13 |
| Guide de référence rapide R-410A .....                          | 15 |

#### **AVERTISSEMENT**

##### RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE

Ignorer cette mise en garde pourrait provoquer des dégâts matériels, des blessures, voire la mort.

Le sectionneur principal doit être placé sur **ARRÊT** (alimentation coupée) avant l'installation, la modification ou la maintenance du système. À noter que plusieurs sectionneurs pourraient être présents. Verrouillez et posez une étiquette de mise en garde appropriée sur le sectionneur.

#### **ATTENTION**

##### RISQUE DE COUPURE


Ignorer cette mise en garde pourrait entraîner des blessures corporelles.

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

## CONSIDÉRATIONS DE SÉCURITÉ

Une installation fautive, de mauvais réglages, des modifications inappropriées, un mauvais entretien, une réparation hasardeuse, ou une mauvaise utilisation peuvent provoquer une explosion, un incendie, une électrocution ou d'autres conditions pouvant infliger des dégâts matériels, des blessures, voire la mort. Contactez un installateur qualifié, un atelier de réparation, le distributeur ou la succursale pour obtenir des informations ou de l'aide. L'installateur qualifié ou l'atelier de réparations doivent employer des nécessaires ou des accessoires approuvés par l'usine lors de la modification de ce produit. Reportez-vous aux notices accompagnant les nécessaires ou accessoires lors 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 contenus dans les documents et affichés sur l'appareil. Consultez les codes locaux du bâtiment et les éditions courantes du Code national de l'électricité (NEC) NFPA 70. Au Canada, reportez-vous aux éditions actuelles du code canadien de l'électricité CSA 22.1.

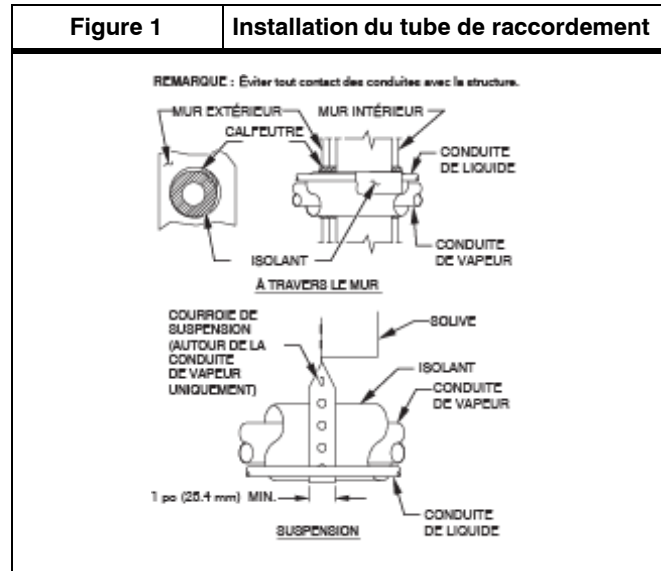
Sachez reconnaître les symboles de sécurité. Voici le symbole de danger  Ce symbole (sur l'appareil, dans les instructions ou les notices) avertit l'utilisateur d'un risque de blessures potentiel. Bien saisir toute la portée des mots indicateurs suivants : DANGER, AVERTISSEMENT et ATTENTION. Ces mots sont associés aux symboles de sécurité. Le mot DANGER indique les plus graves dangers qui **provoqueront** des blessures graves ou la mort. Le mot AVERTISSEMENT signale un danger qui **pourrait** entraîner des blessures ou la mort. ATTENTION avertit l'utilisateur de pratiques dangereuses qui **pourraient** provoquer des blessures mineures, des dégâts matériels ou des dommages à l'appareil. Le mot REMARQUE met en évidence des suggestions qui **permettront** d'améliorer l'installation, la fiabilité ou le fonctionnement.

## RECOMMANDATIONS D'INSTALLATION

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

- Placez l'appareil loin des fenêtres, terrasses, etc. pour éviter que le bruit de fonctionnement incommode le client.
- Assurez-vous que les diamètres des conduites de liquide et de vapeur conviennent à la capacité de l'appareil.
- Acheminez les conduites de frigorigène aussi directement que possible en évitant tout coude ou angle non nécessaire.
- Laisser un peu de distance entre l'appareil et la structure pour absorber les vibrations.
- Lors du passage des conduites de frigorigène au travers des murs, effectuez l'étanchéité des ouvertures avec du RTV ou autre matériau de calfeutrage flexible à base de silicone. (Voir la Figure 1)
- Éviter tout contact direct des conduites avec des tuyaux d'eau, des gaines d'air, des solives de plancher, des poutres de cloisons et les cloisons/murs.

- Ne pas éloigner une conduite de frigorigène des solives ou poteaux en la suspendant avec une courroie ou un câble rigide étant en contact direct avec celle-ci. (Voir la Figure 1.)
- Assurez-vous que l'isolant de la conduite est flexible et qu'il enveloppe complètement le tuyau de vapeur.
- Utilisez au besoin des courroies de suspension larges de 1 po (2,54 cm) et épousant la forme de l'isolant des conduites. (Voir la Figure 1)
- Isoler les colliers de suspension de l'isolant en utilisant des manchons métalliques pliés de sorte à ce qu'ils épousent la forme de l'isolant.



Lorsque l'appareil extérieur contient une charge de frigorigène étudiée pour un appareil intérieur approuvé par l'usine et homologué AHRI connecté avec des conduites de 15 pi (4,57 m) fournies sur place ou en accessoires par l'usine. Vérifiez la charge de frigorigène ; Reportez-vous à l'information afférente sur le couvercle du boîtier de commande ou à la section Vérification de la charge dans cette notice.

**IMPORTANT :** La grosseur maximum de la conduite de liquide est 3/8 po. Diamètre extérieur pour toutes les applications résidentielles exigeant une longue conduite.

**IMPORTANT :** Posez toujours le déshydrateur-filtre fourni par l'usine pour la conduite de liquide. Commandez le filtre de rechange au distributeur ou à la succursale.

## INSTALLATION

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

#### Déballer l'appareil

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

#### Inspectez 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 informations nécessaires à une bonne installation de l'appareil. Vérifiez la plaque signalétique de l'appareil pour vous assurer qu'il s'adapte bien aux spécifications des charges du chantier.

## Montez l'appareil sur une dalle solide et à niveau.

Si l'appareil doit être fixé à la dalle (codes locaux, conditions ambiantes), boulonnez celui-ci au travers des découpes fournies à cet effet sur son plateau. Reportez-vous au schéma de montage de l'appareil à la Figure 2 pour déterminer la taille de la base et l'emplacement des orifices de fixation.

Pour une fixation contre les ouragans – Contactez votre distributeur local pour les détails et la CP (certification professionnelle), si les autorités locales l'exigent.

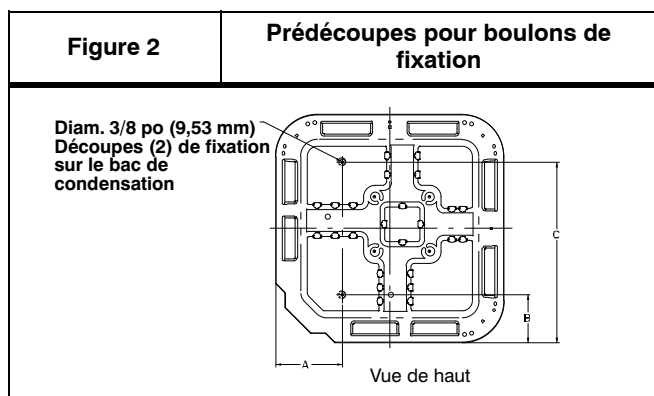
L'installation sur un toit demande la mise en place d'une plateforme ou d'un châssis à niveau. Posez l'appareil au-dessus d'un mur porteur et isolez l'appareil et les conduites de la structure. Disposez les organes de support pour obtenir une bonne répartition du poids de l'appareil et minimiser la transmission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

Si l'emplacement choisi pour l'installation doit être exposé à un vent violent, utilisez un déflecteur. Consultez les Instructions d'installation du commutateur à basse pression ambiante pour la construction de déflecteurs.

**REMARQUE :** La mise à niveau de l'appareil doit être en deçà de  $\pm 2^\circ$  ( $\pm 3/8$  po/pi), conformément aux exigences du fabricant du compresseur.

## Exigences de dégagement

Lors de l'installation, laissez suffisamment d'espace pour les dégagements de circulation d'air, de câblage, le passage des conduites de frigorigène et la maintenance. Prévoyez un espace de 24 po (61 cm) de dégagement pour la maintenance à l'extrémité de l'appareil et 48 po (122 cm) au-dessus de celui-ci. Pour une bonne circulation de l'air, un dégagement de 6 po (15,24 cm) sur un côté de l'appareil et 12 po (30,48 cm) sur les autres côtés doit être maintenu. Garder une distance de 24 po (61 cm) entre les unités. Positionner l'appareil de sorte à ce que l'eau, la neige, la glace venant de la toiture ou des surplombs ne puissent tomber directement sur l'appareil.



| BAC DE CONDENSATION DE L'APPAREIL<br>Dimension | EMPLACEMENTS DES DÉCOUPES DE FIXATION, po (mm) |                |                  |
|--|--|----------------|------------------|
|  | A  | B              | C                |
| 31-1/2 X 31-1/2                                | 9-1/8 (231.8)                                  | 6-9/16 (166.7) | 24-11/16 (627.1) |
| 35 X 35  | 9-1/8 (231.8)                                  | 6-9/16 (166.7) | 28-7/16 (722.3)  |

Montage sur un toit : l'appareil doit être à au moins 6 po (15,24 cm) au-dessus de la surface de ce dernier.

## Température ambiante de service

La température ambiante minimum extérieure en mode de refroidissement est de 55 °F (12,78 °C) sans climatisation

ambiante basse, tandis que la température ambiante maximum extérieure en mode de refroidissement est 125°F (51,67 °C). La température ambiante maximum extérieure en mode de chauffage est de 66 °F (18,89°C).

## Surélévation de l'appareil

### ⚠ ATTENTION

#### RISQUE DE DOMMAGES À L'APPAREIL

Ignorer cette alerte pourrait entraîner des dégâts à l'appareil ou un mauvais fonctionnement.

L'appareil doit être exempt de toute accumulation d'eau et/ou de glace dans le bac de condensation.

Surélevez l'appareil en fonction du climat local et des provisions des codes locaux pour obtenir un dégagement suffisant au-dessus du niveau de neige attendu et assurer un drainage adéquat de l'appareil. Si vous utilisez une patte de support des accessoires, utilisez le mode d'emploi de la nécessaire pour la poser.

### ⚠ ATTENTION

#### RISQUE DE DOMMAGES À L'APPAREIL

Ignorer cette alerte pourrait entraîner des dégâts à l'appareil ou un mauvais fonctionnement.

Pour prévenir les dommages à l'appareil, veillez à ce qu'il soit placé sur les supports de façon telle que l'appareil soit stable en toute circonstance, y compris lorsque les conditions sont défavorables.

## Raccordement des conduites

### ⚠ AVERTISSEMENT

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

Ignorer cette mise en garde pourrait provoquer de graves blessures, voire la mort.

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

Utilisez tous les ports de maintenance et ouvrez tous les dispositifs de contrôle de circulation, incluant les vannes à solénoïde.

### ⚠ ATTENTION

#### RISQUE DE DOMMAGES À L'APPAREIL

Ignorer cette alerte pourrait entraîner des dégâts à l'appareil ou un mauvais fonctionnement.

Ne pas laisser le système ouvert sur l'atmosphère plus longtemps que le minimum nécessaire pour effectuer les opérations d'installation. L'huile utilisée dans le compresseur est extrêmement sensible aux absorptions d'humidité. Maintenir les extrémités des tuyaux bouchées jusqu'à l'installation.

Si QUELQUE LONGUEUR QUE CE SOIT de conduite de frigorigène est enterrée, appliquer une élévation verticale de 6 po (15 cm) au niveau de la vanne de service. Les conduites de frigorigène longues jusqu'à 36 po (91 cm) peuvent être enterrées sans autre recommandation particulière. N'enfouissez pas les conduites de plus de 36 po (91 cm).

# ▲ AVERTISSEMENT

## RISQUE DE BLESSURE

Ignorer cet avertissement pourrait entraîner des dégâts à l'appareil ou un mauvais fonctionnement.

Afin de prévenir tout dommage à l'appareil ou aux robinets de services, observez les consignes suivantes :

- Utilisez un écran de brasage.
- Enveloppez les robinets de service dans un chiffon mouillé ou utilisez un dissipateur de chaleur.

Les appareils extérieurs peuvent être raccordés à une section intérieure à l'aide de nécessaires d'accessoires de tuyauterie ou de tuyauterie agréée pour les circuits de réfrigération, de la bonne taille et condition, fournie sur place. Des pertes importantes de performance et de capacité peuvent se produire sur les conduites de plus de 80 pi (24,3 m). Conformez-vous aux recommandations du Guide d'application des longues conduites pour minimiser ces pertes. Reportez-vous au Tableau 1 pour obtenir la liste des accessoires nécessaires. Reportez-vous au Tableau 2 pour obtenir les diamètres de conduites à employer sur le lieu d'installation.

Faites le vide à 500 torrs 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.

**Tableau 1 – Usage des accessoires**

| Accessoires   | OBLIGATOIRE POUR LES REFROIDISSEMENTS À TEMPÉRATURE AMBIANTE BASSE (Inférieure à 55°F/12,8°C) | OBLIGATOIRE POUR APPLICATIONS LONGUES CONDUITES* (plus de 80 pi. / 24,38 m)               |
|---|---|---|
| Accumulateur  | Standard  | Standard  |
| Condensateur et relais, système de démarrage du compresseur | Oui   | Oui   |
| Chauffe-carter  | Oui   | Oui   |
| Thermostat de gel d'évaporateur                             | Oui   | Non   |
| Pressostat, temp. ambiante basse                            | Oui   | Non   |
| Relais d'isolation (fourni sur place)                       | Oui   | Non   |
| Électrovanne de la conduite de liquide                      | Non   | Consultez les directives d'application pour applications à grandes longueurs de conduites |
| Pied de support   | Recommandé  | Non   |

\* Pour les jeux de conduites longues de 80 à 200 pi (24,38 à 60,96 m), ou avec 20 pi (6,09 m) de différence verticale, consultez le Guide d'application des longues conduites.

**Tableau 2 – Raccords des conduites de frigorigène et diamètres recommandés (po) pour les tubes de liquide et de vapeur**

| CAPACITÉ DE L'APPAREIL | LIQUIDE                  |                        | VAPEUR NOMINALE jusqu'à 80 pi (24,38 m)* |                                |
|------------------------|--------------------------|------------------------|--|--------------------------------|
|                        | Diamètre de raccordement | Diamètre des conduites | Diamètre de raccordement                 | Diamètre nominal des conduites |
| 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 chiffres sont donnés pour des appareils associés à 25 pieds (7,6 m) de conduites. Consultez la fiche de spécification pour obtenir les données de performance lors de l'utilisation d'autres longueurs et diamètres de conduites.

### Remarques :

1. N'utilisez pas d'échangeurs intérieurs avec tube capillaire ou orifice fixe avec ces appareils.
2. Pour les jeux de conduites longues de 80 à 200 pi (24,38 à 60,96 m), à l'horizontale ou de 35 pi (10,7 m) de différence verticale (soit 250 pi (76,2 m) de longueur totale équivalente), reportez-vous au Guide d'application des longues conduites.



L'utilisation de la marque déposée AHRI certifiée indique la participation d'un fabricant au programme. Pour la vérification de la certification des produits individuels, visitez le [www.ahridirectory.org](http://www.ahridirectory.org).



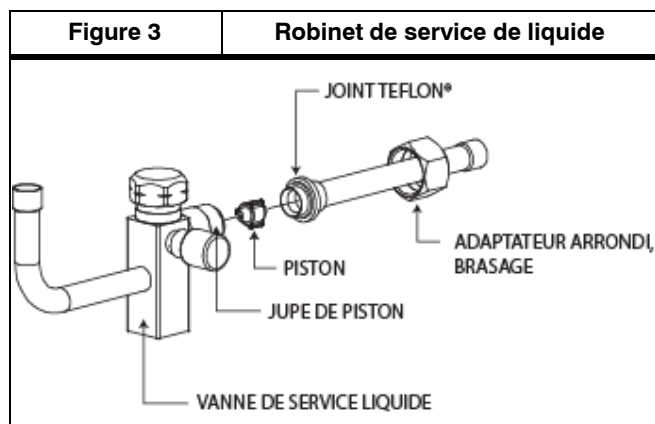
Ce produit est conçu et fabriqué conformément aux critères d'efficacité énergétique Energy Star® lorsqu'il est associé aux composants de serpents adéquats. Toutefois, une recharge adéquate du frigorigène et un débit d'air approprié sont deux éléments essentiels si vous désirez obtenir la capacité et l'efficacité nominales. L'installation de cet appareil doit être conforme à toutes les instructions relatives au chargement de frigorigène et au débit d'air établis en usine. **Ne pas vérifier que le chargement et le débit d'air sont adéquats pourrait réduire l'efficacité énergétique de l'appareil et sa durée de vie.**

### Appareil extérieur connecté à un appareil intérieur approuvé par l'usine

Ces appareils extérieurs sont soigneusement évalués et listés avec des appareils intérieurs spécifiques pour assurer des performances correctes du système.

### Installation du tube d'adaptateur (appareils GK uniquement)

1. Retirez le piston de retenue en plastique de la vanne de maintenance de liquide.
2. Vérifiez la taille du piston extérieur avec le chiffre correspondant sur la plaque signalétique de l'appareil.
3. Localiser le sac en plastique scotché sur l'appareil et contenant le raccord.
4. Retirez la rondelle en Teflon® du sac et installez-la sur l'extrémité libre de la vanne de service de liquide. (Voir la Figure 3)
5. Retirez le tube de l'adaptateur du sac et vissez l'écrou fileté sur la vanne de service de liquide. Serrez l'écrou à la main, puis avec une clé de 1/2 de tour supplémentaire (15 pi-livre/20 n-m) **NE SERREZ PAS À L'EXCÈS!**



### Raccordement et brasage des conduites

Raccordez la conduite de vapeur au raccord de l'appareil extérieure des robinets de service pour vapeur (consultez le Tableau 2). Raccordez la conduite de liquide au tube adaptateur du robinet de service pour liquide (GK) ou au robinet de service pour liquide (HK). Utilisez des conduites étudiées pour frigorigène.



## ATTENTION

### **RISQUE DE DOMMAGES À L'APPAREIL**

Ignorer cette alerte pourrait entraîner des dégâts à l'appareil ou un mauvais fonctionnement.

Les robinets de service doivent être enveloppés dans un dissipateur de chaleur, comme un chiffon mouillé, pendant le brasage.



## ATTENTION

### **RISQUE DE DOMMAGES À L'APPAREIL**

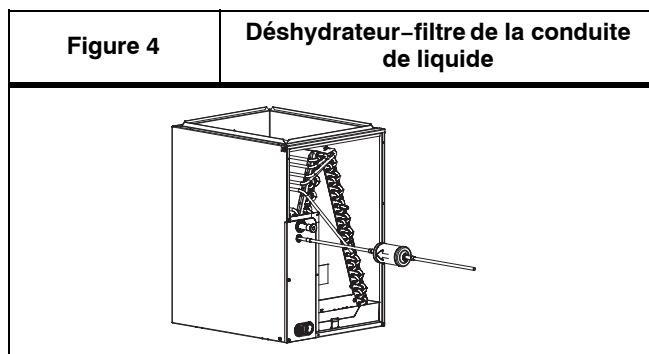
Ignorer cette alerte pourrait entraîner des dégâts à l'appareil ou un mauvais fonctionnement.

La pose d'un déshydrateur-filtre sur la conduite de liquide est obligatoire.

### Posez le déshydrateur-filtre sur la conduite de liquide intérieure

En vous reportant à la Fig. 4, posez le filtre de la façon suivante :

1. Braser 5 po (127 mm) de conduite de liquide à l'échangeur interne.
2. Envelopper le filtre dans un chiffon humide.
3. Braser le filtre dessiccateur à la conduite de liquide de 5 po (127 mm) soudée à l'étape 1.
4. Raccorder et braser la conduite de frigorigène liquide au filtre.



### Test de fuites

Effectuez un test de fuites au niveau de tous les raccords sur l'appareil extérieur, intérieur et sur les conduites de frigorigène.

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



## ATTENTION

### **RISQUE DE DOMMAGES À L'APPAREIL**

Ignorer cette alerte pourrait entraîner des dégâts à l'appareil ou un mauvais fonctionnement.

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

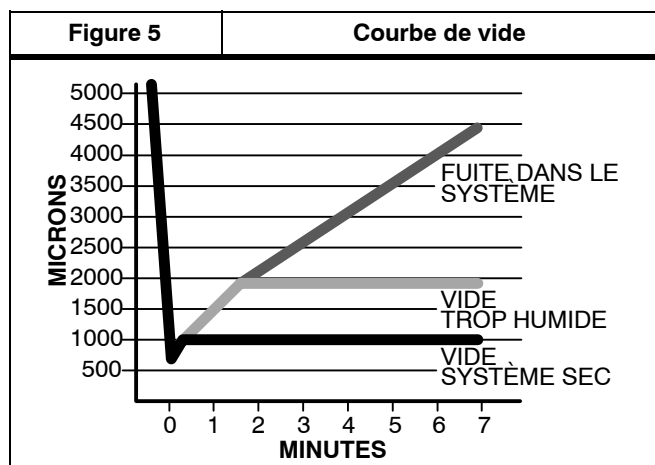
Les conduites de frigorigène et l'échangeur interne doivent être évacués en utilisant la méthode recommandée de 500 microns. Aucune autre méthode d'évacuation triple ne doit être utilisée. Consultez la méthode d'évacuation triple dans le Guide de maintenance.

**IMPORTANT :** Toujours casser le vide avec de l'azote sec.

### Méthode de vide profond

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 de vide profond est le moyen le plus positif de s'assurer que le système ne contient pas d'air et d'eau sous forme liquide. (Consultez la Figure 5)



### Vérification finale de la tuyauterie

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

### Branchements électriques

## ⚠ AVERTISSEMENT

### RISQUE D'ÉLECTROCUTION

Ignorer cette mise en garde pourrait provoquer de graves blessures, voire la mort.

Ne mettez pas sous tension l'appareil lorsque le capot du boîtier de raccordement est enlevé.

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

**REMARQUE :** Faire fonctionner le système en dehors des limites de voltage définies constitue un abus et pourrait affecter la fiabilité de l'appareil. Voir la plaque signalétique de l'appareil. N'installez pas l'appareil au sein d'un système où le courant peut fluctuer hors des limites admissibles.

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

**REMARQUE :** Installer un disjoncteur de circuit de taille appropriée tel que défini par le code national de l'électricité pour que celui-ci puisse supporter l'appel de courant nécessaire lors du démarrage de l'appareil. Le sectionneur doit être placé en vue de l'appareil et facilement accessible (Section 440-14 de NEC).

### Acheminez tous les fils de terre et les fils d'alimentation.

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

## ⚠ AVERTISSEMENT

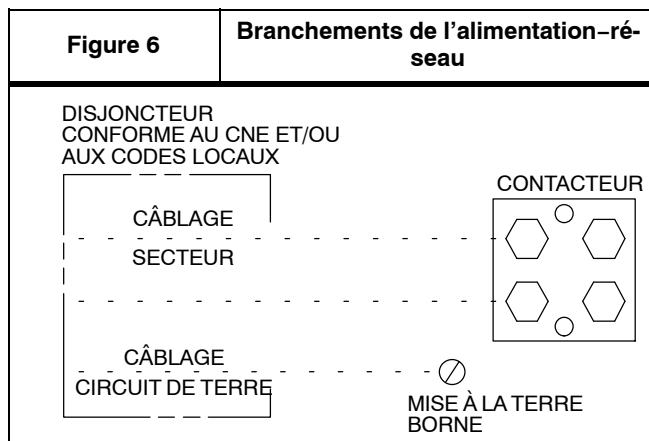
### RISQUE D'ÉLECTROCUTION

Ignorer cette mise en garde pourrait provoquer de graves blessures, voire la mort.

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

### Brancher les fils d'alimentation et de terre

Par mesure de sécurité, brancher le fil de terre à la borne de terre dans le boîtier de commande. Brancher le fil d'alimentation au contacteur (voir Fig. 6).



### Branchement du câblage de commande

Acheminez les fils de commande (24 V) par le passe-fils pour câblage de commande, puis branchez les fils au câblage de commande. Consultez la notice d'installation du thermostat

pour des combinaisons de câblage spécifiques.

Utilisez un fil chromocodé, calibre N<sup>o</sup> 18 AWG, isolé (35°C minimum). Si le thermostat se trouve à plus de 100 pi (30,48 m) de l'appareil (100 pi de fils de tension de commande), utilisez alors un fil isolé chromocodé n<sup>o</sup> 16 AWG pour éviter une baisse de tension excessive.

Tout le câblage doit être de classe 1, Code national de l'électricité, et bien séparé des fils d'alimentation (entrée de courant).

Utilisez un transformateur (accessoire, pour chaudière, ou pour ventilo-convecteur) pour l'alimentation de commande, soit 24 V/40 VA minimum.

**REMARQUE :** L'utilisation de transformateurs accessoire de 24v disponibles pourrait dépasser le minimum requis de 40va. Déterminer la charge totale du transformateur et augmenter la capacité du transformateur ou répartir la charge avec un transformateur accessoire.

### Vérification finale du câblage

**IMPORTANT :** Vérifiez le câblage effectué en usine ainsi que les branchements des fils effectués sur le lieu d'installation

pour vous assurer que les extrémités sont bien serrées. Vérifiez l'acheminement des fils électriques pour vous assurer qu'ils ne sont pas en contact avec des tubes ou des pièces métalliques.

### Chauffage de carter du compresseur

Lorsque le système est équipé d'un élément chauffant de carter de compresseur, celui-ci doit être alimenté au minimum 24 heures avant la mise en fonctionnement de l'appareil. Afin de mettre sous tension uniquement l'élément chauffant, placez le thermostat sur OFF (arrêt) et enclenchez le disjoncteur qui alimente l'appareil extérieur.

Un chauffe-carter est obligatoire lorsque la longueur des conduites de frigorigène est supérieure à 80 pi (24,38 m). Consultez les directives d'application pour applications à grandes longueurs de conduites

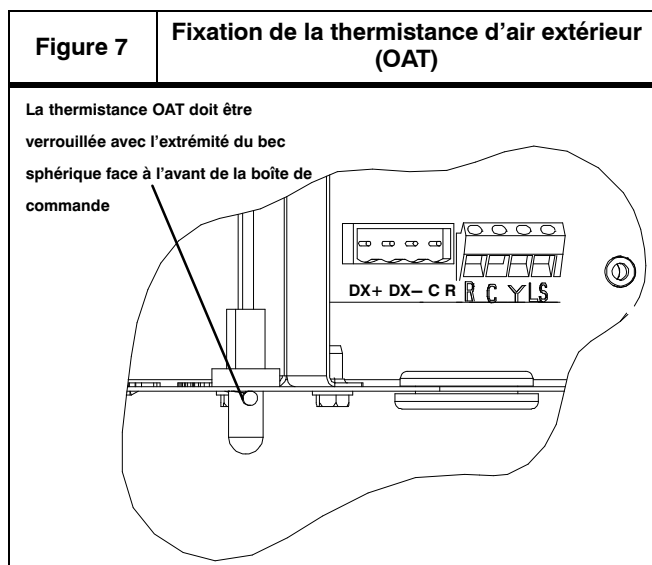
### Installation des accessoires électriques

Reportez-vous aux instructions d'installation individuelles fournies avec les nécessaires ou les accessoires lors de l'installation.

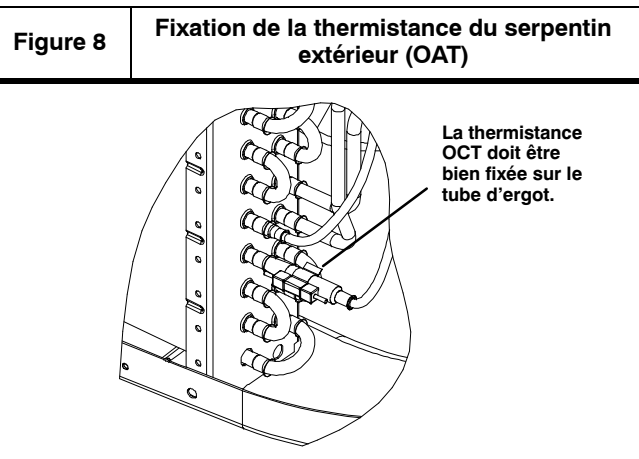
### Vérifiez les fixations de la thermistance OAT et de la thermistance OCT

La thermistance de température de l'air extérieur (OAT) est installée en usine par l'insertion des becs de l'un ou l'autre côté du bâti de la thermistance à travers un trou dans la partie inférieure de l'étagère de la boîte de commande, puis par un verrouillage par rotation de 90 degrés, de façon à ce que l'extrémité sphérique des faces de bec se trouvent face à la boîte de commande.

Assurez-vous que la OAT est bien verrouillée. Consultez la Fig. 7.



La thermistance de température du serpentín extérieur (OCT) est installée en usine sur un tube d'ergot de 3/8 po de diam. qui se trouve sur le serpentín. Assurez-vous qu'il est solidement fixé à l'aide de la pince tel qu'illustré à la Fig. 8



### Mise en service

## ⚠ ATTENTION

### DANGER RELIÉ AU FONCTIONNEMENT DE L'UNITÉ

Ignorer cette alerte pourrait entraîner des blessures, des dégâts à l'appareil ou un mauvais fonctionnement.

Conformez-vous aux recommandations suivantes pour éviter d'endommager le compresseur ou de provoquer des blessures :

- Ne pas dépasser la charge de frigorigène prescrite.
- Ne pas faire fonctionner l'appareil sous vide ou sous pression négative.
- Ne pas désactiver le pressostat de basse pression dans les applications de compresseur Scroll.
- Les températures de dôme peuvent être élevées.

## ⚠ ATTENTION

### DANGER DE BLESSURES

Ignorer cette mise en garde pourrait entraîner des blessures corporelles.

Porter des lunettes de sécurité, des vêtements protecteurs et des gants de travail lors de la manipulation du frigorigène. Suivre les étapes ci-dessous.

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

## ⚠ ATTENTION

### DANGER POUR L'ENVIRONNEMENT

Un non-respect de cet avertissement pourrait être néfaste à l'environnement.

La loi fédérale des États-Unis interdit de libérer le frigorigène dans l'atmosphère. Récupérez-les durant les réparations ou le démontage final de l'appareil.

Mise au rebut de l'appareil

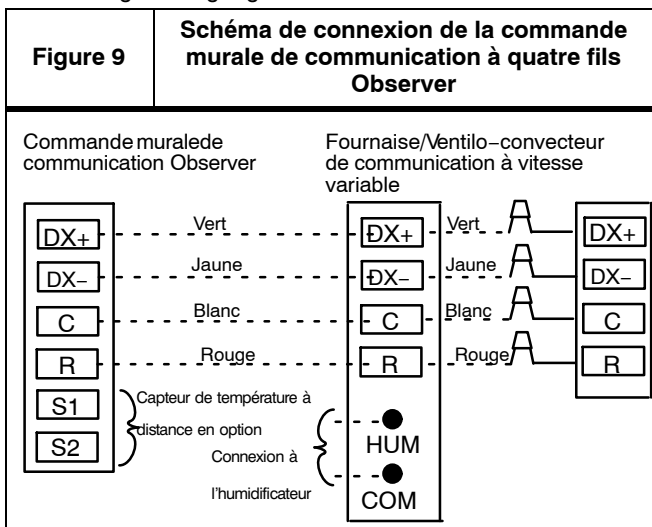
### Suivre les étapes suivantes pour une mise en service correcte du système :

1. Après que le système a été évacué (mise sous vide), ouvrir à bloc les robinets de service (liquide et vapeur).
2. Les robinets de service de l'appareil sont fermés en usine (siège avant) et bouchés avec des capuchons.



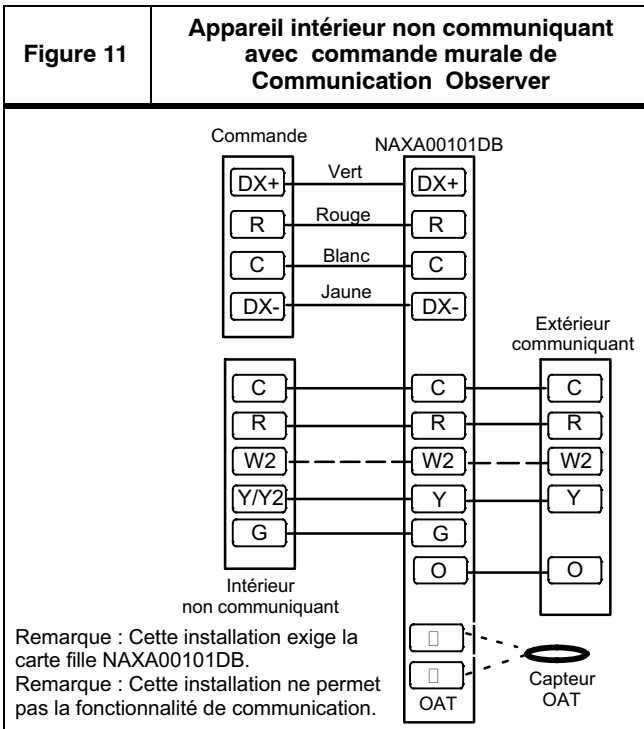
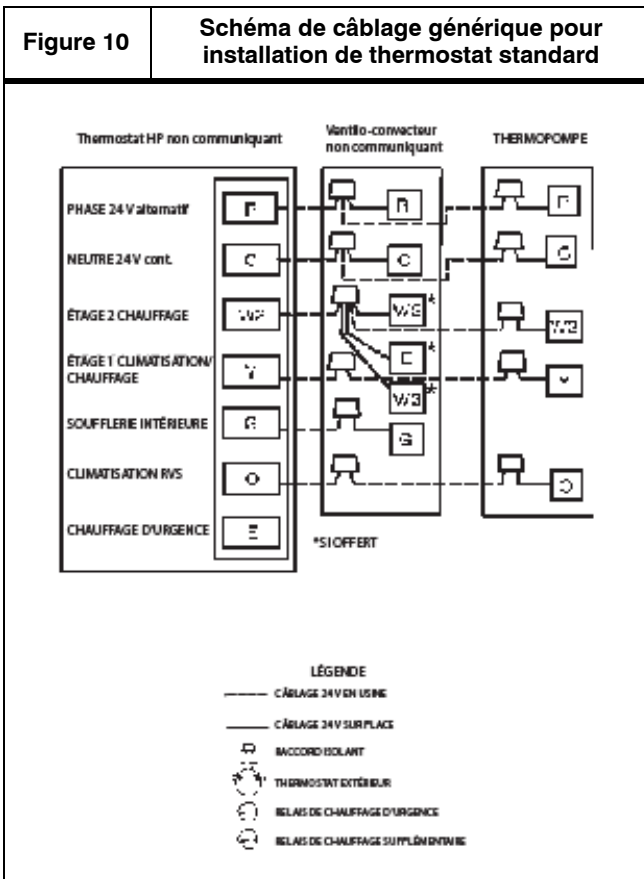
Remettez en place ces capuchons après que le frigorigène circule dans le système. Resserez les bouchons à la main, puis serrez à l'aide d'une clé de 1/12 de tour supplémentaire.

- Enclenchez tous les disjoncteurs pour mettre sous tension le système.
- Régler la température de la pièce au niveau désiré. Assurez-vous que la consigne de température est bien située en dessous de la température ambiante.
- Placer le thermostat sur CHAUFFAGE (HEAT) ou CLIMATISATION (COOL) et la commande de soufflerie sur MARCHÉ (ON) ou AUTO, comme désiré. Faire fonctionner le système pendant 15 minutes. Vérifiez la charge de frigorigène.



**REMARQUE :** Le câblage doit être conforme aux codes locaux d'électricité et au Code national d'électricité.

**REMARQUE :** Consultez les instructions d'installation du thermostat standard ou du câblage de thermostat pour obtenir des informations sur l'installation de ces appareils.



**Vérification de la charge**

Le niveau de charge effectué en usine ainsi que la température de sous-refroidissement requise sont indiqués sur la plaque signalétique de l'appareil. La méthode de charge est décrite sur la plaque informative située à l'intérieur de l'appareil. Pour vérifier et ajuster la charge de façon correcte, les conditions doivent être favorables au chargement de sous-refroidissement. Des conditions favorables sont présentes si la température extérieure est



située entre 70°F et 100°F (21,11°C et 37,78°C), et que la température intérieure est située entre 70°F et 80°F (21,11°C et 26,67°C). Suivre le processus ci-dessous :

La charge d'usine est destinée à un jeu de conduites de 15 pi (4,57 m). Ajuster la charge en ajoutant ou enlevant 0,6 oz/pi pour chaque 3/8 de conduite de liquide supérieure ou inférieure respectivement à 15 pi (4,57 m).

Pour les conduites de frigorigène de longueur standard (80 pi/24, 38 m ou moins), laisser fonctionner le système en mode de refroidissement au moins 15 minutes. Lorsque l'appareil fonctionne avec la commande murale Observer en mode de communication, veillez à ce que le débit d'air intérieur soit réglé à "Efficiency" durant le chargement. Si les conditions sont favorables, Vérifiez la charge à l'aide de la méthode de sous-refroidissement. Si un ajustement est nécessaire, ajuster 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 située au-dessus de 80°F (26,67°C), et la température extérieure est dans l'étendue favorable, ajuster la charge du système en terme de poids en fonction de la longueur des conduites et laisser la température intérieure descendre en dessous de 80°F (26,67°C) avant de Vérifiez de nouveau la charge du système par la méthode de sous-refroidissement décrite ci-dessus.

Si la température intérieure est inférieure à 70°F (21,11°C) ou si la température extérieure est hors des limites favorables, Vérifiez la charge uniquement pour des conduites plus longues ou moins longues que 15 pi (4,57 m). Le niveau de charge doit alors être approprié pour que le système atteigne la capacité nominale. Le niveau de charge pourra alors être vérifié à un moment ultérieur lorsque la température intérieure et la température extérieure seront dans des étendues plus favorables.

**REMARQUE :** Si la longueur des conduites dépasse 80 pi (24,38 m) ou que l'élévation verticale est supérieure à 20 pi (6,10 m), consultez le Guide d'application des longues conduites pour les exigences particulières de chargement.

### Étiquette Heating Tech

Pour vérifier le bon fonctionnement du système pendant le cycle de chauffage, reportez-vous à l'étiquette Heating Tech sur l'extérieur de l'appareil. Cette étiquette indique lorsqu'une relation correcte existe entre la pression de fonctionnement du système et la température de l'air qui entre dans l'appareil extérieur et intérieur. Si la pression et la température ne correspondent pas à celles dans le tableau, il est possible que la charge de frigorigène soit incorrecte. Ne l'utilisez pas pour ajuster la charge de frigorigène.

## SÉQUENCE GÉNÉRALE DE FONCTIONNEMENT THERMOSTAT STANDARD

Mettez sous tension l'appareil extérieur et l'appareil intérieur. Le transformateur est mis sous tension.

### Climatisation

Sur appel de refroidissement, le thermostat standard (sans communication) forme les circuits R-O et R-Y, et R-G. Le circuit R-O excite le robinet inverseur et le fait passer en mode de refroidissement. R-Y excite le contacteur, qui démarre le ventilateur et le circuit du compresseur extérieurs. R-G excite le relais de la soufflerie de l'appareil intérieur, ce qui fait démarrer son ventilateur à haute vitesse.

Lorsque le thermostat standard (sans communication) est satisfait, le contact du thermostat s'ouvre, mettant ainsi hors tension le contacteur et le relais de la soufflerie. Le compresseur et les moteurs devraient alors s'arrêter.

**REMARQUE :** Si l'appareil intérieur est équipé d'un circuit de temporisation, le ventilateur intérieur continuera de tourner pendant 90 secondes (efficacité supérieure du système).

### Chauffage

Sur appel de chauffage, le thermostat standard (sans communication) forme les circuits R-Y et R-G. Le circuit R-Y excite le contacteur, qui démarre le ventilateur et le circuit du compresseur. R-G excite le relais de la soufflerie de l'appareil intérieur, ce qui fait démarrer son ventilateur à haute vitesse.

Si la température continue à descendre, R-W2 est fermé par le thermostat intérieur (second étage). R-W2 excite un relais, ce qui amène un premier banc de chauffage électrique supplémentaire et fournit une alimentation électrique potentielle à un second relais de chauffage (s'il y en a un d'utilisé). Si la température extérieure descend en dessous du réglage du thermostat extérieur (installation en usine), les contacts se ferment pour boucler le circuit et amener un second banc de chauffage électrique supplémentaire.

Lorsque la température réglée est atteinte, le contact du thermostat s'ouvre, mettant ainsi hors tension le contacteur et le relais. Tous les appareils de chauffage et moteurs devraient alors s'arrêter après le délai d'extinction du ventilateur.

## FONCTIONS DE LA THERMOPOMPE ET SÉQUENCE DE FONCTIONNEMENT

Le système de commande de l'appareil extérieur présente des fonctions spéciales. Vous trouverez ci-dessous une vue d'ensemble des fonctions de commande.

### **SÉQUENCE DE FONCTIONNEMENT**

#### **Fonctionnement du refroidissement et de la climatisation**

Cet appareil utilise soit un thermostat intérieur standard ou la commande murale de communication Observer™. Lors d'une demande de refroidissement, le ventilateur extérieur, la valve d'inversion et le compresseur se mettent en marche. Lorsque la demande de refroidissement est satisfaite, le compresseur et le ventilateur s'arrêtent. La valve d'inversion reste en fonction jusqu'à ce que l'alimentation du panneau de commande soit coupée ou qu'un appel de chaleur soit initié.

**REMARQUE :** Le moteur du ventilateur extérieur continue de fonctionner pendant une minute après la fermeture du compresseur, lorsque la température extérieure ambiante est supérieure ou égale à 100°F (37,78°C).

Lors d'une demande de chauffage, le ventilateur extérieur et le compresseur se mettent en marche. La valve d'inversion est désactivée en mode de chauffage.

#### **Témoins de communication et de statut**

**Témoin vert de communication (COMM) (commande de communication seulement) :**

Une DEL verte (témoin COMM) sur le panneau extérieur (consultez la Fig. 11) indique une communication fructueuse avec les autres éléments du système. La DEL verte restera éteinte jusqu'à ce que les communications aient été établies. Dès qu'une commande valide est reçue, la DEL verte reste allumée en continu. Si aucune communication n'est reçue dans les 2 minutes, elle s'éteint jusqu'à la prochaine communication valide.

**Témoin de statut jaune**

Un témoin de STATUT de couleur jaune est utilisé pour l'affichage du mode de fonctionnement et des codes



compresseur lorsque l'option Quiet Shift-2 est activée.

### Interface de service

#### Avec thermostats sans communication

La réduction de service ne fonctionnera que lorsque l'appareil est en marche avec un thermostat sans communication.

Lorsque l'interface de réduction de service est appliquée à un thermostat sans communication, le relais de service doit être câblé entre R et Y.

#### Refroidissement ambiant faible

Lorsque cet appareil doit fonctionner à une température extérieure inférieure à 55°F (12,78°C) jusqu'à un minimum de 0°F (-17,78°C), des dispositions doivent être prises pour un fonctionnement à température ambiante basse.

Les applications à température ambiante basse **exigent** l'installation de nécessaires d'accessoires :

- Nécessaire de pressostat pour pression ambiante basse
- Thermostat de gel d'évaporateur
- Nécessaire de démarrage difficile
- Chauffe-carter
- Relais d'isolation fourni sur place

Les pattes de support sont recommandées pour un refroidissement ambiant bas. Consultez la fiche de spécifications pour les numéros de pièces des nécessaires correspondant à la taille de l'appareil et à son numéro de série.

**Pour un refroidissement ambiant bas avec la commande murale de communication Observer, le verrouillage du refroidissement doit être réglé à "Off" sur la commande.**

#### DÉGIVRAGE

Cette commande offre 4 durées d'intervalles de dégivrage possibles : 30, 60, 90 ou 120 minutes. Ces durées se sélectionnent par le commutateur DIP du panneau de commande de l'appareil ou par la commande murale de communication Observer (le cas échéant). La sélection de la commande murale de communication Observer remplace les réglages du commutateur DIP du panneau de commande.

Le dégivrage automatique est disponible avec la commande murale de communication Observer seulement et il doit être activé à la commande murale. Le dégivrage automatique ajuste les intervalles de dégivrage selon la période de dégivrage la plus récente, comme suit :

- Lorsque la durée de dégivrage est de < 3 minutes, le prochain intervalle = 120 minutes
- Lorsque la durée de dégivrage est de 3 à 5 minutes, le prochain intervalle = 90 minutes
- Lorsque la durée de dégivrage est de 5 à 7 minutes, le prochain intervalle = 60 minutes
- Lorsque la durée de dégivrage est de > 7 minutes, le prochain intervalle = 30 minutes

Le panneau de commande accumule la durée d'exécution du compresseur. À mesure que la durée d'exécution approche de l'intervalle de dégivrage sélectionné, le panneau de commande surveille le capteur de température du serpentin pour une demande de dégivrage. S'il y a demande de dégivrage, un cycle de dégivrage s'initie à la fin de l'intervalle sélectionné. Il y a demande de dégivrage lorsque la température du serpentin est égale ou inférieure à 32°F/0°C pendant 4 minutes durant l'intervalle.

Le cycle de dégivrage se termine lorsque la température du serpentin atteint 65°F/18,33°C ou que 10 minutes se sont écoulées.

Si la température du serpentin n'atteint pas 32°F/0°C dans l'intervalle, la minuterie d'intervalle se réinitialise et redémarre.

#### REMARQUE :

- Sur alimentation initiale, le premier intervalle de dégivrage est par défaut de 30 minutes. Les intervalles qui restent s'échelonnent aux moments choisis.
- Le dégivrage ne peut se produire que lorsque la température ambiante extérieure est inférieure à 50°F/10°C.
- Les délais de mise en marche/arrêt du compresseur Quiet Shift-2, tel que décrits ci-dessous, seront inclus dans un dégivrage force si l'option Quiet Shift-2 est activée.

#### SUSPENSION DU DÉGIVRAGE

Dans un système sans communication, si le thermostat est satisfait avant la fin du cycle de dégivrage, la commande "suspendra" le mode de dégivrage et terminera le cycle de dégivrage lors du prochain appel de chaleur. La suspension du dégivrage n'est pas nécessaire dans un système de communication parce que la commande murale terminera le cycle avant d'éteindre le système.

#### DÉGIVRAGE FORCÉ

Le dégivrage forcé peut être initié manuellement dans un système sans communication ou par commande communiquée depuis une commande murale. Le panneau contient une étiquette à 2 broches indiquant FORCED DEFROST (consultez la Fig. 12). Pour initier un dégivrage forcé :

- Appuyez sur les broches FORCED DEFROST pendant 5 secondes, puis relâchez.
- Si la température du serpentin au moment du dégivrage est de 32°F/0°C et que la température extérieure est inférieure à 50°F/10°C, une séquence complète de dégivrage sera mise en marche.
- Si la température du serpentin ou la température de l'air extérieur ne comble pas les exigences ci-dessus, un dégivrage de 30 secondes se produira ensuite.

#### QUIET SHIFT-2

L'option Quiet Shift-2 est un mode de dégivrage qu'on peut sélectionner sur place, ce qui élimine le bruit occasionnel qui pourrait être entendu au début et à la fin du cycle de dégivrage. Pour les installations utilisant un thermostat standard à 2 étages, cette fonction doit être activée par le commutateur DIP de 3e position sur le panneau de commande extérieur. Pour les installations utilisant une commande murale Observer, cette fonction doit être activée sur la commande murale. Suite à l'activation, la séquence d'événements suivante se produit : **Initiation du dégivrage** – le compresseur s'éteint pendant 70 secondes. Durant ce temps d'arrêt de 70 secondes, la valve d'inversion se met en marche. Une fois le temps d'arrêt de 70 secondes écoulé, le compresseur se met en marche, puis le ventilateur extérieur s'éteint tandis que le cycle de dégivrage normal commence.

**Fin du dégivrage** – le ventilateur extérieur se met en marche un peu avant que le compresseur s'éteigne pendant 60 secondes. Durant ce temps d'arrêt de 60 secondes du compresseur, la valve d'inversion s'éteint. Une fois le temps d'arrêt de 60 secondes terminé, le compresseur se met en marche et le système démarre en mode de réchauffement normal.

#### SOLÉNOÏDE DE LA CONDUITE DE LIQUIDE

Dans les applications de thermopompe à conduite longue, un solénoïde de conduite liquide est requis pour le contrôle de la migration du frigorigène en mode de réchauffement. Le solénoïde doit être installé près de l'appareil extérieur avec la

flèche face à l'appareil extérieur. Elle représente la direction du contrôle de débit. Consultez les directives d'application des longues conduites

Solénoïde de la conduite de liquide avec commande murale de communication Observer : lorsque la commande murale de communication Observer est utilisée, une sortie de solénoïde de conduite de liquide étiqueté LS est fourni. Raccordez le solénoïde tel qu'illustré dans le schéma de câblage. Il s'agit d'une sortie 24v c.a. alimentée lorsque le compresseur est alimenté. Elle se ferme lorsque le compresseur s'éteint pour prévenir la migration de frigorigène dans l'appareil à travers la conduite de liquide.

Solénoïde de conduite de liquide avec thermostat sans communication : Le solénoïde de liquide est raccordé aux connexions des bornes Y et C. Il se ferme lorsque le compresseur s'éteint pour prévenir la migration de frigorigène dans l'appareil à travers la conduite de liquide.

## PRINCIPAUX COMPOSANTS

### Panneau de commande

Le panneau de commande de la thermopompe contrôle les fonctions suivantes :

- Fonctionnement du contacteur de compresseur
- Fonctionnement du moteur du ventilateur extérieur
- Fonctionnement de la valve d'inversion
- Fonctionnement du dégivrage
- Protection externe du compresseur
- Surveillance du pressostat
- Délais de temporisation

### Connexions sur le terrain

Lorsque vous utilisez la commande murale de communication Observer, 4 fils sur place doivent être raccordés aux fils d'usine déjà raccordés à la borne DX+DX-CR (consultez la Fig. 11). L'appareil tel que fourni par le fabricant est configuré pour la commande murale de communication Observer.

Lorsque l'appareil est utilisé avec un thermostat non sans communication standard, 5 fils sur place doivent être raccordés aux bornes R, Y, W2 O et C. Déconnectez les fils fournis en usine des bornes DX+, DX-, C et R. À l'aide des fils fournis par l'usine, raccordez aux bornes R, Y, W2, O et C du panneau de commande. Connectez les fils 24V aux fils fournis par l'usine qui sont déjà raccordés aux bornes R, Y, W2, O et C et aux fils fournis par l'usine non utilisés.

Lorsque seule la commande murale de communication Observer est utilisée, la borne de sortie 24 v c.a. (solénoïde de liquide) est alimentée pour le solénoïde. La connexion se trouve sur le côté du panneau de commande, juste sous le connecteur DX+DX-CR.

### Drainage interne du compresseur

Le compresseur est protégé par un drainage interne de la pression (IPR) qui décharge le gaz dans la coquille du compresseur lorsque la différence entre les pressions d'aspiration et de décharge est supérieure à 550-625 psi. Le compresseur est également protégé par un dispositif de surcharge interne fixé au bobinage du moteur.

## DÉPANNAGE

### ÉCHEC DE LA COMMUNICATION SYSTÈME

Si la communication entre la commande murale et le condensateur se perd, le code d'erreur approprié clignote sur la commande extérieure. (Consultez le tableau 3). Vérifiez le câblage à la commande murale, aux appareils intérieur et extérieur.

### PROTECTION DU PRESSOSTAT

L'appareil extérieur est doté d'interrupteurs de pression (pressostats) basse et élevée. Si la commande détecte l'ouverture d'un pressostat, elle éteindra le contacteur du compresseur, fera tourner le ventilateur extérieur pendant 15 minutes et affichera le code d'erreur approprié. (Consultez le tableau 3)

Après un délai de 15 minutes, s'il y a toujours un appel de refroidissement et que le LPS ou le HPS est réinitialisé, le contacteur du compresseur est mis en marche. Si le LPS ou le HPS ne s'est pas fermé après un délai de 15 minutes, le ventilateur extérieur s'éteint. Si le commutateur ouvert se ferme après le délai de 15 minutes, alors l'appareil reprend son fonctionnement après un appel de refroidissement.

Si le LPS ou le HPS se déclenche pendant cinq cycles consécutifs, le fonctionnement de l'appareil se verrouille pendant 4 heures et le code d'erreur approprié (consultez le tableau 3) s'affiche.

En cas de verrouillage ou de déclenchement du pressostat, vérifiez le chargement du frigorigène, le fonctionnement du ventilateur extérieur et du serpentin extérieur (dans le refroidissement) pour déceler une restriction du débit d'air ou un débit d'air intérieur dans le réchauffement.

En cas de verrouillage ou de déclenchement du pressostat, vérifiez le chargement du frigorigène, le fonctionnement du ventilateur extérieur et du serpentin extérieur (dans le refroidissement) pour déceler une restriction du débit d'air ou un débit d'air intérieur dans le mode de réchauffement.

### ERREUR DE COMMANDE

Si le panneau de commande de l'appareil extérieur est en panne, le code d'erreur approprié clignotera au tableau. (Consultez le tableau 3). Le panneau de commande devra être remplacé.

### PROTECTION DE RÉDUCTION DE TENSION 24V

Si la tension de commande est inférieure à 15,5 volts pendant au moins 4 secondes, le contacteur du compresseur et le relais de ventilateur s'éteignent. Le fonctionnement du compresseur et du ventilateur est arrêté jusqu'à ce que la tension de commande atteigne un minimum de 17,5 volts. La DEL clignotera pour afficher le code d'erreur approprié. (Consultez le tableau 3) Vérifiez si la tension de commande se trouve bien dans la plage admissible de 18 à 30 volts.

### DÉTECTION DE LA TENSION DE COMPRESSEUR

Les bornes d'entrée étiquetées VR et VS du panneau de commande (consultez la Fig. 12) sont utilisées pour détecter le statut de la tension de compresseur et avertir l'utilisateur de problèmes potentiels. Le contrôle surveille en continu la tension élevée du condensateur du moteur de compresseur. La tension doit être présente dès que le contacteur de compresseur est en marche et elle ne doit pas être présente lorsqu'il s'éteint.

### COUPURE DU PROTECTEUR THERMIQUE DU COMPRESSEUR OU PERTE DE L'ALIMENTATION 230V

Si le contrôle détecte la tension du compresseur après le démarrage et qu'elle est par la suite absente pendant 10 secondes consécutives lorsqu'il y a demande de refroidissement, le contacteur de compresseur s'éteint, le ventilateur extérieur tourne pendant 15 minutes (s'il y a alimentation de 230 v) et le code d'erreur approprié s'affiche. (Consultez le tableau 3) Les causes possibles sont une surcharge interne du compresseur ou une tension élevée (230V) au compresseur sans perte de tension de commande.

Après un délai de 15 minutes, s'il y a toujours un appel de refroidissement, le contacteur du compresseur est mis en

marche. Si le protecteur thermique ne s'est pas réinitialisé, le ventilateur extérieur s'éteint. Si l'appel pour refroidissement continue, le contrôle alimente le contacteur du compresseur toutes les 15 minutes. Si le protecteur thermique se ferme (lors de la prochaine vérification d'intervalle de 15 minutes), l'appareil se remet en marche.

Si la protection thermique se déclenche pendant cinq cycles consécutifs, le fonctionnement de l'appareil se verrouille pendant 4 heures et le code d'erreur approprié (consultez le tableau 3) s'affiche.

### **DÉTECTION D'UN COURT-CIRCUIT DU CONTACTEUR**

Si une tension de compresseur est détectée lorsqu'il n'y a aucune demande de fonctionnement du compresseur, c'est peut-être que le contacteur est coincé en position fermée. La DEL clignotera pour afficher le code d'erreur approprié. Vérifiez le contacteur et le câblage de la boîte de commande.

### **PAS 230V AU COMPRESSEUR**

Si la tension du compresseur n'est pas détectée alors que le compresseur devrait être en marche, c'est peut-être que le contacteur est coincé en position ouverte ou que le disjoncteur ou le dispositif de sectionnement de l'appareil est ouvert. La DEL clignotera pour afficher le code d'erreur approprié. Vérifiez le contacteur, le dispositif de sectionnement ou le disjoncteur de l'appareil et le câblage de la boîte de commande.

### **THERMISTANCES DE LA TEMPÉRATURE**

Les thermistances sont des appareils électroniques qui détectent la température. À mesure que cette dernière augmente, la résistance diminue. Les thermistances sont utilisées pour détecter la température de l'air extérieur (OAT) et celle du serpentín (OCT). Reportez-vous à la Fig. 13 pour les valeurs de résistance par rapport à la température.

Si la thermistance de l'air extérieur ou du serpentín est en panne, le code d'erreur approprié clignotera au tableau. (Consultez le tableau 3).

**IMPORTANT** : La thermistance de l'air extérieur et celle du serpentín sont montées en usine aux emplacements appropriés. Ne les relocalisez pas.

### **COMPARAISON DU CAPTEUR DE THERMISTANCE**

Le contrôle surveille et compare continuellement le capteur de température de l'air extérieur et de température du serpentín extérieur pour assurer des conditions de fonctionnement adéquates. La comparaison est :

- En mode de refroidissement, si le capteur d'air extérieur indique  $\geq 10^{\circ}\text{F}/-12,22^{\circ}\text{C}$  de plus que ce que le capteur du serpentín (ou) le capteur d'air extérieur indique  $\geq 20^{\circ}\text{F}/-6,67^{\circ}\text{C}$  de moins que ce que le capteur du serpentín indique, c'est que les capteurs sont hors de portée.
- En mode de réchauffement, si le capteur d'air extérieur indique  $\geq 35^{\circ}\text{F}/1,67^{\circ}\text{C}$  de plus que ce que le capteur du serpentín (ou) le capteur d'air extérieur indique  $\geq 10^{\circ}\text{F}/-12,22^{\circ}\text{C}$  de moins que ce que le capteur du

serpentín indique, c'est que les capteurs sont hors de portée.

Si les capteurs sont hors de portée, le code d'erreur approprié clignotera au tableau. (Consultez le tableau 3).

La comparaison de thermistance ne s'effectue pas durant le fonctionnement en mode de refroidissement ou de dégivrage bas.

### **PANNE DE FONCTIONNEMENT PAR DÉFAUT DE LA THERMISTANCE**

Les valeurs par défaut saisies en usine sont utiles en cas de panne de la thermistance d'air extérieur et/ou du serpentín.

Si le capteur OAT tombe en panne, le refroidissement bas n'est plus possible et le délai d'extinction d'une minute du ventilateur extérieur ne se produit pas. Le dégivrage peut être initié sur la base de la température du serpentín et de l'heure.

Si le capteur OCT tombe en panne, le refroidissement bas n'est plus possible. Le dégivrage se produit à chaque intervalle durant le fonctionnement de réchauffement, mais se termine après 5 minutes.

En cas d'erreur de portée de la thermistance, le dégivrage se produit à chaque intervalle durant le fonctionnement de réchauffement, mais se termine après 5 minutes.

Courbe de la thermistance : Le tableau des résistances par rapport aux températures illustré à la Fig. 13 permet au technicien de vérifier si la résistance des thermistances et du serpentín extérieurs est adéquate. Débranchez la thermistance de la carte de circuits et mesurez la résistance de chaque thermistance. Par exemple, si la température extérieure est de  $60^{\circ}\text{F}$  ( $15,56^{\circ}\text{C}$ ), la lecture de la résistance sur la thermistance d'air extérieur doit être d'environ 16 000 Ohms.

### **CODES DE STATUT**

Le tableau 3 illustre les codes de statut clignotants par témoins de couleur jaune. La plupart des problèmes du système peuvent être diagnostiqués par le code de statut lorsque le témoin de couleur jaune clignote sur le panneau de commande.

Les codes clignotent selon une série de clignotements courts et longs du témoin. Les clignotements courts indiquent le premier chiffre du code de statut, suivi de clignotements longs indiquant le second chiffre du code d'erreur. Le clignotement court est de 0,15 seconde et le clignotement long est de 1,0 seconde. Le délai entre les clignotements est de 0,25 seconde. Le délai entre un clignotement court et le premier clignotement long est de 1,0 seconde. Le délai entre la répétition des codes est de 2,5 secondes avec la DELL éteinte.

Comptez le nombre de clignotements courts et longs pour déterminer le code clignotant approprié. Le tableau 3 indique les causes et actions possibles en rapport avec chaque erreur.

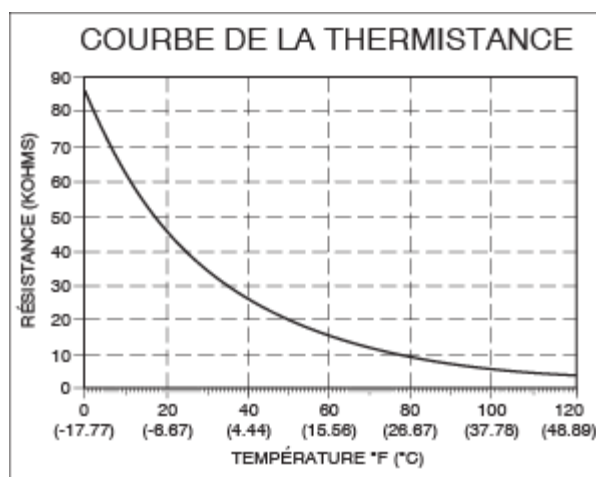
Exemple : 3 clignotements courts suivis de 2 clignotements longs indiquent un code 32. Le tableau 3 indique qu'il s'agit d'un pressostat ouvert.

Tableau 3 – Codes de statut

| FOCTIONNEMENT                              | ERREUR  | CODE CLIGNOTANT DEL JAUNE              | Cause possible et action  |
|--|---|--|---|
| En attente – aucun appel de fonctionnement | Aucun   | Allumé en continu, pas de clignotement | Fonctionnement normal – avec commande de communication  |
| Fonctionnement de la climatisation         | Aucun   | 1, pause                               | Fonctionnement normal   |
|  | Échec de la communication système             | 16                                     | La communication avec le panneau mural est perdue. Vérifiez le câblage à la commande murale, aux appareils intérieur et extérieur   |
|  | Pressostat ouvert                             | 31                                     | Le pressostat haute pression s'est déclenché. Vérifiez le chargement de frigorigène, le fonctionnement du ventilateur extérieur et des serpentins pour déceler toute restriction du débit d'air.  |
|  | Pressostat ouvert                             | 32                                     | Le pressostat basse pression s'est déclenché. Vérifiez le chargement de frigorigène et le débit d'air intérieur   |
|  | Erreur de commande                            | 45                                     | Le panneau de commande de l'appareil extérieur est en panne. Le panneau de commande doit être remplacé.   |
|  | Protection de réduction (24 v)                | 46                                     | La tension de commande est inférieure à 15,5 v pendant au moins 4 secondes. Le fonctionnement du compresseur et du ventilateur est arrêté jusqu'à ce que la tension de commande atteigne un minimum de 17,5 volts. Vérifiez la tension de commande.   |
|  | Erreur du capteur de temp. d'air extérieur    | 53                                     | Le capteur d'air extérieur n'effectue aucune lecture ou est hors de portée. Vérifiez les ohms du capteur et le câblage  |
|  | Erreur de capteur de serpentins extérieur     | 55                                     | Le capteur de serpentins extérieur n'effectue aucune lecture ou est hors de portée. Vérifiez les ohms du capteur et le câblage  |
|  | Les thermistances sont hors de portée         | 56                                     | Relation inadéquate entre le capteur du serpentins et le capteur de température de l'air extérieur. Vérifiez les ohms des capteurs et le câblage  |
|  | Coupure thermique                             | 72                                     | La tension du compresseur a été détectée au démarrage, puis absente pendant 10 secondes consécutives alors qu'il y a demande de refroidissement. Les causes possibles sont une surcharge interne du compresseur ou une tension élevée au compresseur sans perte de tension de commande. Le fonctionnement du ventilateur se poursuivra, attendez 15 minutes avant de tenter un redémarrage. Le code d'erreur s'effacera si le redémarrage est réussi ou si l'alimentation à basse tension est démarrée. |
|  | Court-circuit au contacteur                   | 73                                     | La tension au compresseur est détectée sans aucune demande de fonctionnement du compresseur. Le contacteur est peut-être coincé en position fermée ou il y a une erreur dans le câblage.  |
|  | Il n'y a pas 230V au compresseur              | 74                                     | La tension du compresseur n'est pas captée alors que le compresseur devrait se mettre en marche. Peut-être que le sectionneur est ouvert ou que le contacteur est coincé en position ouverte ou alors il s'agit d'une erreur de câblage.  |
|  | Verrouillage thermique                        | 82                                     | La coupure thermique survient dans trois cycles consécutifs. Le fonctionnement de l'appareil est verrouillé pendant 4 heures ou jusqu'à ce que l'alimentation 24 volts soit remise en marche.   |
|  | Verrouillage du pressostat de pression basse  | 83                                     | Le déclenchement du pressostat de pression basse s'est produit durant 3 cycles consécutifs. Le fonctionnement de l'appareil est verrouillé pendant 4 heures ou jusqu'à ce que l'alimentation 24 volts soit remise en marche.  |
|  | Verrouillage du pressostat de pression élevée | 84                                     | Le déclenchement du pressostat de pression élevée s'est produit durant 3 cycles consécutifs. Le fonctionnement de l'appareil est verrouillé pendant 4 heures ou jusqu'à ce que l'alimentation 24 volts soit remise en marche.   |

Figure 13

Tableau des résistances par rapport aux températures



## GUIDE DE RÉFÉRENCE RAPIDE R-410A

---

- Le frigorigène R-410A fonctionne à des pressions de 50% à 70% plus élevées que le R-22. Assurez-vous que l'équipement d'entretien et les composants de remplacement sont conçus pour un fonctionnement avec le R-410A.
- Les bonbonnes de frigorigène R-410A sont de couleur rose.
- La pression nominale des bonbonnes de maintenance doit être de 400 psig, DOT 4BA400 ou DOT BW400.
- Les systèmes qui utilisent du R-410A doivent être chargés avec du frigorigène liquide. Utilisez un appareil de mesure dans le flexible du collecteur.
- Le réglage du collecteur doit être à 750 psig pour la haute pression et à 200 psig pour la basse pression avec retard basse pression 520 psig.
- Utilisez des tuyaux avec pression nominale de service de 750 psig.
- Les détecteurs de fuites doivent être conçus pour détecter des frigorigènes HFC.
- Le frigorigène R-410A, ainsi que les autres HFC, n'est compatible qu'avec les huiles POE.
- Les pompes à vide n'enlèveront pas l'humidité de l'huile.
- N'utilisez pas de filtre dessiccateur de conduite de liquide ayant une pression nominale inférieure à 600 psig.
- Ne posez pas un déshydrateur-filtre pour conduite d'aspiration sur une conduite de liquide.
- L'huile POE absorbe l'humidité très rapidement. Ne pas exposer l'huile à l'atmosphère.
- Les huiles POE peuvent endommager certains plastiques et matériaux de toiture.
- Enveloppez avec un chiffon mouillé tous les déshydrateurs-filtres et les robinets de service avant de braser.
- Un filtre dessiccateur de conduite de liquide doit être présent sur chaque appareil.
- N'utilisez pas un TXV R-22.
- Si l'appareil intérieur est équipé d'un TXV R-22, celui-ci doit être remplacé par un TXV de coupure R-410A.
- N'ouvrez jamais le circuit à l'atmosphère lorsqu'il est sous vide.
- Si le système doit être ouvert pour maintenance, cassez le vide avec de l'azote sec et remplacez les filtres dessiccateurs.
- N'évacuez pas le frigorigène R-410A dans l'atmosphère.
- N'utilisez pas de serpentins à tubes capillaires.
- Observez tous les **AVERTISSEMENTS**, toutes les **MISES EN GARDE, REMARQUES** et tout le texte en **caractères gras**.