

## DIRECTIVES D'INSTALLATION

Thermopompe à deux blocs – bi-étages, 3 phases, R410-A



### IMPORTANT :

#### REMARQUE À L'INTENTION DES INSTALLATEURS :

Il est de votre responsabilité de mieux connaître ce produit que votre client. Cela inclut la capacité d'installer le produit conformément aux directives de sécurité strictes et d'informer le client sur la façon d'utiliser et de maintenir l'appareil pour assurer la durée de vie du produit. La sécurité doit toujours être le facteur déterminant lors de l'installation de ce produit et le fait de faire preuve de bon sens est également important. Prêtez attention à tous les avertissements de sécurité et toute autre remarque spéciale donnée dans le manuel. L'installation inappropriée de la fournaise ou le non-respect des avertissements de sécurité risque d'entraîner des blessures graves, la mort ou des dommages matériels.

Ces directives sont principalement destinées à aider les installateurs qualifiés et expérimentés dans l'installation de cet appareil. Certains codes locaux exigent que ce type d'appareil soit installé par un installateur/réparateur agréé. Veuillez lire attentivement toutes les directives avant de commencer l'installation. Remettez ces instructions dans les documents du client pour référence future.

NE PAS DÉTRUIRE. VEUILLEZ LIRE ATTENTIVEMENT ET CONSERVER EN UN LIEU SÛR POUR RÉFÉRENCE FUTURE.

## TABLE DES MATIÈRES

<b>RENSEIGNEMENTS IMPORTANTS SUR LA SÉCURITÉ.....</b>	<b>3</b>
<b>INSTALLATION DE LA THERMOPOMPE.....</b>	<b>4</b>
Renseignements généraux .....	4
Avant d'installer la thermopompe.....	4
Positionnement de la thermopompe .....	4
Retrait de l'emballage .....	4
Gréage et levage.....	4
Sur le toit.....	4
Niveau du sol .....	5
Branchement des conduites de frigorigène entre les appareils intérieur et extérieur .....	5
<b>CÂBLAGE ÉLECTRIQUE.....</b>	<b>5</b>
Liste de contrôle avant le branchement électrique.....	5
Tension de ligne .....	5
Déséquilibre de la tension d'alimentation à 3 phases.....	6
Branchements du thermostat.....	6
Mise à la terre .....	6
Trousse de chauffage électrique en option.....	6
Minuterie du cycle de dégivrage .....	6
Tableau de commande de dégivrage.....	7
Informations d'utilisation .....	7
Procédure de dégivrage – mode normal .....	7
Procédure d'essai de dégivrage – Mode accéléré .....	7
<b>DÉMARRAGE ET RÉGLAGES.....</b>	<b>8</b>
Liste de contrôle avant démarrage.....	8
Procédures de démarrage .....	8
Circulation d'air – souffleur intérieur.....	8
Protection de cycle court.....	8
Fonctionnement de la thermopompe en mode climatisation (bi-étages) .....	8
Fonctionnement de la thermopompe en mode chauffage (bi-étages).....	8
Chauffage d'urgence (chauffage électrique en option) .....	8
<b>ENTRETIEN DE LA THERMOPOMPE .....</b>	<b>9</b>
<b>FONCTIONS DES COMPOSANTS .....</b>	<b>9</b>
<b>CHARGE DE FRIGORIGÈNE.....</b>	<b>10</b>
Chargement de l'appareil en mode climatisation .....	10
Tableaux de charge et notes d'application .....	10
Tableaux de vérification du mode chauffage et notes sur les applications (chauffage seulement).....	12
<b>FIGURES ET TABLEAUX .....</b>	<b>14</b>
Figure 7. Dimensions de la thermopompe T6BQ .....	14
Tableau 2. Dimensions de l'appareil et poids d'expédition ....	14
Renseignements électriques.....	15
Tableau 3. Spécifications électriques et données physiques .....	15
Figure 8. Schéma de câblage T6BQ.....	16
<b>LISTE DE VÉRIFICATION DE L'INSTALLATION .....</b>	<b>20</b>
<b>PIÈCES DE RECHANGE.....</b>	<b>20</b>

## RENSEIGNEMENTS IMPORTANTS SUR LA SÉCURITÉ

Veillez lire toutes les instructions avant d'entretenir cet équipement. Prêtez attention à tous les avertissements de sécurité et toute autre remarque spéciale donnée dans le manuel. Des symboles de sécurité sont fréquemment utilisés dans l'ensemble de ce manuel pour désigner un degré ou un niveau de gravité et ne doivent pas être ignorés.

**AVERTISSEMENT** – Indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut occasionner des blessures ou la mort.

**MISE EN GARDE** – Indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut occasionner des blessures mineures ou modérées, ou des dommages matériels.

### **AVERTISSEMENT :**

#### **RISQUE DE DÉCHARGE ÉLECTRIQUE, D'INCENDIE OU D'EXPLOSION**

**Le non-respect des avertissements de sécurité pourrait entraîner des blessures graves ou des dommages matériels importants.**

**Un entretien inapproprié peut provoquer un fonctionnement dangereux, des blessures graves, la mort ou des dommages matériels.**

- **Avant toute intervention, coupez l'alimentation électrique de la fournaise.**
- **Pour l'entretien des commandes, étiquetez tous les fils avant de les débrancher. Rebranchez les fils correctement.**
- **Vérifiez le bon fonctionnement après l'intervention.**

### **AVERTISSEMENT :**

**Les thermopompes T6BQ à deux blocs quittent l'usine avec une charge de frigorigène R410A de 90 oz (5,63 lb). Respectez toutes les directives de charge pour maximiser la performance et l'efficacité de l'appareil. Certains codes locaux exigent que ce type de réparation soit effectué par un installateur/réparateur agréé. Le remplissage du frigorigène doit être effectué par un technicien qualifié qui connaît bien les procédures de manipulation du frigorigène sécuritaires et respectueuses de l'environnement. Le propriétaire ne doit en aucun cas tenter d'installer ou de réparer cet appareil. Toute dérogation à cet avertissement peut endommager l'appareil ou causer des blessures ou la mort.**

### **MISE EN GARDE :**

**Cet appareil utilise du frigorigène R-410A. N'utilisez aucun autre frigorigène dans cet appareil. L'utilisation d'un autre frigorigène endommagerait l'appareil.**

### **AVERTISSEMENT :**

**L'information contenue dans le présent manuel doit être respectée pendant l'installation, l'entretien et le fonctionnement de cet appareil. Les personnes non qualifiées ne doivent pas tenter d'interpréter ces instructions ou d'installer cet équipement. Le non-respect des recommandations de sécurité peut causer des dommages à l'équipement ou des blessures graves, voire mortelles.**

- L'installateur doit respecter tous les codes et règlements locaux qui régissent l'installation de ce type d'équipement. Les codes et règlements locaux ont préséance sur toute recommandation contenue dans les présentes instructions. Consultez les codes locaux du bâtiment et le National Electric Code (ANSI CI) pour des exigences d'installation spéciales.
- Tout le câblage électrique doit être effectué conformément aux codes et règlements locaux, d'État et fédéraux ainsi qu'au National Electric Code (ANSI/NFPA 70) ou, au Canada, au Code canadien de l'électricité partie 1 CSA C.22.1.
- Cet équipement contient du frigorigène liquide et gazeux sous haute pression. **N'UTILISEZ AUCUNE PORTION DE LA CHARGE POUR UNE PURGE NI POUR LA DÉTECTION DE FUITES.** L'installation et l'entretien ne doivent être effectués que par un technicien qualifié qui connaît à fond ce type d'équipement.
- De la tuyauterie en cuivre recuit pour frigorigène doit être utilisée pour l'installation du système. La tubulure d'aspiration du frigorigène doit être entièrement isolée.
- L'installation de l'appareil peut requérir du brasage. L'installateur doit respecter les codes de sécurité et porter l'équipement de protection approprié (lunettes de protection, gants de travail, extincteur, etc.) pendant les opérations de brasage.
- Manipulez cet appareil ou retirez-en des composants avec soin. Les arêtes vives en métal présentes sur tout appareil fabriqué en tôle peuvent causer des blessures.
- Cet appareil est conçu pour les installations extérieures seulement et il doit être positionné tel que décrit dans la section Positionnement de la thermopompe.
- Respectez toutes les mises en garde qui figurent dans les documents et sur les insignes et étiquettes de l'appareil. Lisez et comprenez à fond les instructions qui accompagnent l'appareil avant de commencer l'installation et la vérification du fonctionnement de l'appareil.
- L'installateur doit se familiariser avec le schéma de câblage de l'appareil avant d'effectuer tout branchement électrique sur l'appareil. Voyez l'étiquette de câblage de l'appareil ou la Figure 8 (page 16).

## INSTALLATION DE LA THERMOPOMPE

### Renseignements généraux

La thermopompe série T6BQ est conçue seulement pour les installations extérieures sur toit ou au niveau du sol. La capacité et l'efficacité de cet appareil ont été testées conformément aux normes AHRI et l'appareil procurera de nombreuses années de confort sécuritaire et fiable pourvu qu'il soit installé et entretenu correctement. L'utilisation abusive ou inappropriée et l'entretien inapproprié peuvent raccourcir la vie de l'appareil et causer des dangers.

Pour obtenir un rendement optimal et minimiser les défaillances de l'équipement, il est recommandé d'entretenir régulièrement cet appareil. L'entretien approprié de cet appareil requiert certains outils et certaines compétences mécaniques.

### Avant d'installer la thermopompe

- ✓ La charge de refroidissement de la zone à climatiser doit être calculée et un système de capacité adéquate doit être sélectionné. Il est recommandé que la zone à climatiser soit complètement isolée et scellée à l'épreuve des vapeurs.
- ✓ Vérifiez l'alimentation électrique et assurez-vous qu'elle convient au fonctionnement de l'appareil. Le système doit être branché et assuré par une protection de circuit conforme aux codes du bâtiment locaux. En cas de questions à propos de l'alimentation électrique, communiquez avec le fournisseur d'électricité local.
- ✓ La section intérieure (appareil de traitement d'air, fournaise, etc.) doit être installée avant le passage des conduites de frigorigène. Consultez les directives d'installation de l'appareil intérieur pour les détails d'installation.

- ✓ Tous les appareils sont emballés de façon sécuritaire au moment de leur expédition; à leur arrivée, inspectez-les soigneusement pour détecter tout dommage avant d'installer l'appareil sur le terrain. Assurez-vous que les ailettes du serpentin sont droites. Au besoin, brossez les ailettes pour réparer celles qui sont aplaties ou tordues. Les réclamations pour dommages (visibles ou cachés) doivent être déposées immédiatement auprès du transporteur.
- ✓ Veuillez consulter votre distributeur pour des informations sur l'entretien ou la disponibilité des contrats d'entretien. Lisez toutes les directives avant d'installer l'appareil.

### Positionnement de la thermopompe

- Vérifiez le site d'installation pour trouver l'emplacement idéal pour l'installation de l'appareil extérieur.
- Les obstacles aériens (Figure 1), les zones mal aérées et les zones propices à l'accumulation de débris sont à proscrire.
- Un dégagement suffisant pour permettre à l'air de circuler sans obstruction à travers le serpentin extérieur doit être maintenu pour obtenir le rendement nominal. Pour les paramètres de dégagement minimum, consultez la Figure 1.
- Il faut tenir compte de la disponibilité de l'alimentation électrique, de l'accessibilité pour l'entretien, du bruit et de l'ombre.

### Retrait de l'emballage

Trouvez et retirez toutes les vis qui fixent l'appareil à la palette de transport. **REMARQUE** : Pour prévenir les dommages aux raccords de conduites, retirez délicatement le carton et la notice d'emploi de l'équipement. Jetez le carton d'emballage.

### Gréage et levage

## ⚠ AVERTISSEMENT :

Pour prévenir les risques de dommages matériels, de blessures et de mort, le gréeur est responsable de s'assurer que la méthode utilisée pour lever l'appareil est sécuritaire et adéquate :

- L'équipement de levage doit être adéquat pour la charge. Consultez le Tableau 2 (page 14) pour les poids unitaires.
- L'appareil doit être soulevé par les trous dans les rails inférieurs à l'aide de câbles ou de chaînes.
- Des barres d'écartement sont requises pour protéger l'appareil et assurer une charge uniforme.
- Gardez l'appareil à la verticale en tout temps.
- Tous les panneaux doivent être solidement en place pendant le gréage et le levage.

### Sur le toit

Les installations de toit doivent être positionnées conformément aux codes du bâtiment et ordonnances locaux ainsi qu'aux exigences suivantes :

- Les appareils peuvent être installés sur des matériaux de couverture de toiture de Classe A, B ou C. Le toit doit être en mesure de supporter le poids de l'appareil. Pour les poids unitaires, consultez le Tableau 2. Renforcez le toit au besoin.
- Fixez la boîte de toit ou le cadre au toit avec des méthodes mécaniques acceptables conformes aux codes locaux.

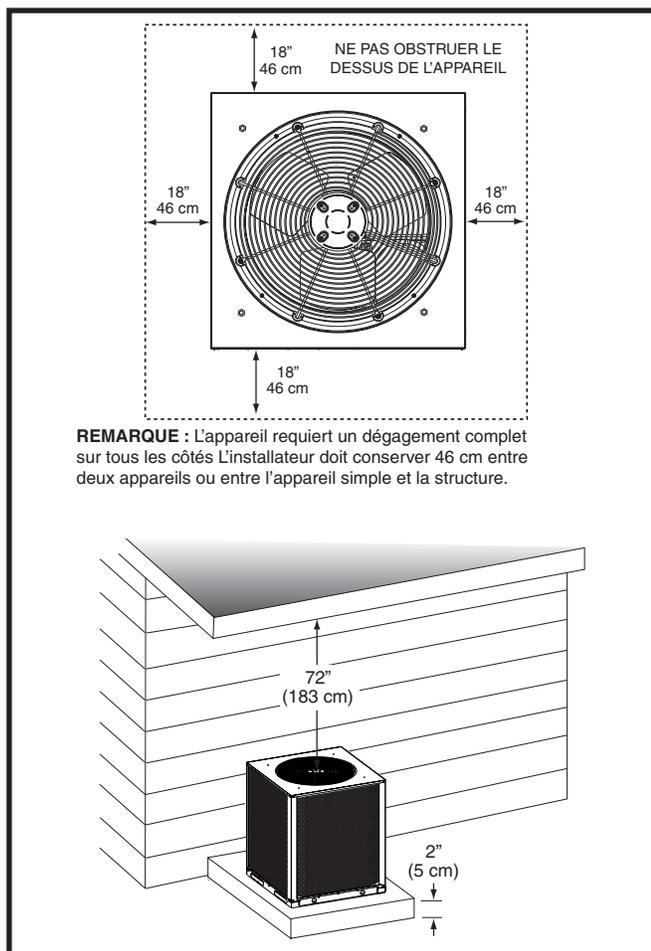


Figure 1. Exigences de dégagement minimal

## Niveau du sol

Les installations au niveau du sol doivent être positionnées conformément aux codes du bâtiment et ordonnances locaux ainsi qu'aux exigences suivantes :

- Les dégagements doivent respecter ceux qui sont illustrés à la Figure 1 (page 4).
- Une dalle de montage adéquate doit être installée et séparée de la fondation de l'édifice. La dalle doit être au niveau et assez résistante pour supporter le poids de l'appareil. La dalle doit être à au moins 5 cm au-dessus du sol et offrir un drainage adéquat. Voyez la Figure 1.

## Branchement des conduites de frigorigène entre les appareils intérieur et extérieur

### MISE EN GARDE :

**Ce système utilise du frigorigène R-410A avec huile POE. Pendant l'entretien, couvrir ou sceller les ouvertures pour minimiser l'exposition du système de refroidissement à l'air afin d'éviter l'accumulation d'humidité et d'autres contaminants.**

Une fois l'emplacement des appareils extérieur et intérieur choisi, posez les conduites de frigorigène entre les appareils en suivant des pratiques d'installation sûres.

- Au moment de connecter des conduites de frigorigène, il est recommandé de faire circuler de l'azote sec à travers les joints pendant le brasage. Cela prévient l'oxydation interne et la formation de tartre.
- Les conduites de frigorigène doivent être passées de façon à minimiser leur longueur et le nombre de coudes qu'elles comportent.
- La conduite de frigorigène doit être supportée de façon à ne pas vibrer ni s'user par frottement pendant le fonctionnement du système.
- Aucun débris ne doit entrer dans la conduite pendant l'installation.
- L'installateur doit prendre toutes les mesures nécessaires pour s'assurer que les composants du système installés sur place qui contiennent du frigorigène sont installés conformément aux directives et à des pratiques d'installation sûres afin d'assurer le bon fonctionnement et la longévité du système.
- Les longueurs maximales recommandées pour les conduites de frigorigène interconnectées sont données au Tableau 3 (page 15). L'écart d'élévation verticale entre les sections intérieure et extérieure ne doit pas excéder 6,1 mètres (20 pieds).
- Si une formation précise des conduites de frigorigène est requise, il est recommandé d'utiliser un outil pour plier les tuyaux de cuivre. Évitez les courbes trop accentuées et tout contact entre les conduites de frigorigène et les surfaces métalliques.
- Un déshydrateur-filtre est fourni avec l'appareil et il doit être installé dans la conduite de liquide du système. Si l'installation remplace un système qui possède déjà un déshydrateur-filtre dans la conduite de liquide, le déshydrateur-filtre doit être remplacé par celui qui accompagne cette appareil. Le déshydrateur-filtre doit être installé conformément à la notice d'installation du fabricant.
- Le matériel facultatif, tel que les vannes électromagnétiques de conduite de liquide, les dispositifs de contrôle d'air ambiant, etc., doit être installé conformément à la notice d'installation du fabricant.

## CÂBLAGE ÉLECTRIQUE

### AVERTISSEMENT :

**Pour prévenir les risques d'électrocution, de blessures ou de décès, débranchez toutes les sources d'alimentation électrique de l'appareil avant d'effectuer un entretien ou une réparation. L'appareil peut avoir plus d'une source d'alimentation électrique. Étiquetez tous les fils avant de les débrancher pour l'entretien. Les erreurs de câblage peuvent causer un fonctionnement incorrect et dangereux.**

- Les branchements électriques doivent être conformes à tous les codes locaux applicables et à la révision actuelle du Code d'électricité national (ANSI/NFPA 70).
- Pour les installations canadiennes, les branchements électriques et la mise à la terre doivent être conformes au Code canadien de l'électricité actuel (CSA C22.1 ou codes locaux).

#### Liste de contrôle avant le branchement électrique

- ✓ Assurez-vous que la tension, la fréquence et la phase de la source d'alimentation correspondent aux spécifications de la plaque signalétique de l'appareil. Consultez le Tableau 3 (page 15).
- ✓ Assurez-vous que l'alimentation obtenue par le fournisseur est suffisante pour supporter la charge supplémentaire de cet équipement. Consultez l'étiquette de câblage de l'appareil pour connaître le câblage à haute et à basse tension approprié.
- ✓ Assurez-vous que le câblage d'usine correspond au schéma de câblage de l'appareil (Figure 8, page 16). Assurez-vous que toutes les connexions sont bien serrées.
- ✓ L'équilibre de phase doit toujours être vérifié sur les appareils à 3 phases. Voir la section intitulée Déséquilibre de la tension d'alimentation à 3 phases (page 6).

#### Tension de ligne

- Un schéma de câblage se trouve à l'intérieur du couvercle du coffret électrique de l'appareil extérieur. L'installateur doit se familiariser avec le schéma de câblage avant d'effectuer tout branchement électrique sur l'appareil extérieur.
- **Un disjoncteur électrique doit être situé à portée de vue de l'appareil et facilement accessible.** Ce sectionneur doit être en mesure de mettre l'unité extérieure hors tension.
- Il est recommandé que la tension de ligne fournie à l'appareil provienne d'un circuit de dérivation dédié muni d'un fusible ou d'un disjoncteur approprié pour l'appareil. La taille minimale des conducteurs électriques et des protections de circuit doit respecter les normes inscrites sur la plaque signalétique de l'appareil extérieur. Toute autre méthode de câblage doit être acceptable par l'autorité compétente.
- L'appareil extérieur requiert des branchements électriques tant à l'alimentation électrique qu'au circuit de commande. Reportez-vous au schéma de câblage (Figure 8) pour l'identification et l'emplacement des points de branchement de l'unité extérieure. Effectuez tous les branchements électriques conformément à tous les codes et règlements applicables.
- Une protection contre les surintensités doit être installée au panneau de distribution du circuit et sa capacité doit correspondre à la plaque signalétique de l'appareil en plus de respecter tous les codes locaux applicables. Consultez la plaque signalétique de l'appareil pour connaître l'intensité maximale du circuit et les limites de protection maximales contre les surintensités.
- Assurez une alimentation électrique à l'appareil qui respecte le schéma de câblage et la plaque signalétique de l'appareil. Branchez les fils de la ligne de tension aux bornes sur la plaque de branchement située à l'intérieur du compartiment de contrôle.

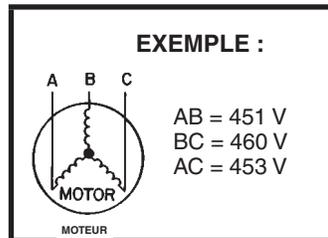
- Utilisez seulement du fil de cuivre pour l'alimentation électrique de tension de ligne de cet appareil. Utilisez des conduites et des connecteurs homologués par un organisme approprié pour le branchement des fils d'alimentation de l'appareil. Il est recommandé d'utiliser des conduites imperméables.
- Au moment de l'expédition, les appareils de 208/230 volts sont câblés en usine pour un fonctionnement sur 230 volts. Pour les appareils utilisés dans une installation de 208 volts, retirez le fil de la borne 240V et branchez-le dans la borne 208V.
- Le matériel facultatif qui doit être branché à l'alimentation électrique ou aux circuits de commande doit être câblé conformément aux normes courantes du « Code national de l'électricité » (ANSI/NFPA 70), aux codes locaux applicables ainsi qu'à la notice d'installation qui accompagne le matériel en question.

### Déséquilibre de la tension d'alimentation à 3 phases

Un déséquilibre de la tension survient lorsque la tension des phases d'un système à 3 phases n'est plus la même. Ce déséquilibre réduit l'efficacité et la performance du moteur. Certaines causes sous-jacentes des déséquilibres de tension peuvent inclure : Manque de symétrie dans les lignes de transmission, grandes charges monophasées, et déséquilibre ou surcharge des transformateurs. Un moteur ne doit jamais fonctionner lorsqu'il y a un déséquilibre de plus de 2 % dans l'alimentation.

Effectuez les étapes suivantes pour déterminer le pourcentage du déséquilibre dans la tension :

1. Mesurez les tensions de ligne de votre système d'alimentation à 3 phases au point d'entrée dans l'édifice et à un endroit qui dessert exclusivement l'appareil (au point de protection ou de disjonction des appareils).



2. Déterminez la tension moyenne dans l'alimentation électrique.

Dans cet exemple, les tensions de ligne mesurées sont de 451, 460 et 453. La moyenne est de 454 volts ( $451 + 460 + 453 = 1364 / 3 = 454$ ).

3. Déterminez la déviation maximale :

**EXEMPLE**

À partir des valeurs données à l'étape 1, la tension BC (460 V) présente la plus grande déviation par rapport à la moyenne :

$$\begin{aligned} 460 - 454 &= 6 \\ 454 - 451 &= 3 \\ 454 - 453 &= 1 \end{aligned}$$

4. Déterminez le pourcentage du déséquilibre de tension en utilisant les résultats des étapes 2 et 3 dans l'équation suivante.

**EXEMPLE**

$$100 \times \frac{6}{454} = 1,32 \%$$

$$\% \text{ déséquilibre de tension} = 100 \times \frac{\text{déviation de tension max. de la tension moyenne}}{\text{tension moyenne}}$$

L'ampleur du déséquilibre de phase (1,32 %) est acceptable puisqu'elle est inférieure au maximum de 2 % permis. Veuillez contacter votre fournisseur d'électricité local si votre déséquilibre de tension est de plus de 2 %.

### Branchements du thermostat

- Les branchements du thermostat doivent être effectués conformément aux directives qui accompagnent le thermostat et l'équipement intérieur.
- Des thermostats pour thermopompes bi-étages sont requis pour cet équipement. Sélectionnez un thermostat qui fonctionne en tandem avec les accessoires installés. Une installation commerciale typique avec thermostat pour thermopompe et appareil de traitement d'air est montrée à la Figure 2 (page 7).
- L'unité extérieure est conçue pour fonctionner sur un circuit de commande de 24 volts c.a. classe II. Le câblage du circuit de commande doit respecter les normes actuelles du Code national de l'électricité (ANSI/NFPA 70) ainsi que les codes locaux applicables.
- Les fils à basse tension doivent être branchés correctement dans les bornes à basse tension des appareils. Le calibre et la longueur des fils recommandés pour les branchements typiques de thermostats sont données dans le Tableau 1.
- Le thermostat doit être monté à environ 1,5 m au-dessus du sol sur un mur intérieur. N'installez PAS le thermostat sur un mur extérieur ou à tout autre emplacement où la chaleur rayonnante d'un foyer, la lumière du soleil ou les appareils d'éclairage et la chaleur par convection des registres à air chaud ou des appareils électriques pourraient avoir une incidence négative sur son fonctionnement. Consultez la feuille d'instructions du fabricant du thermostat pour obtenir les renseignements de montage et d'installation détaillés.

### Mise à la terre

## ⚠ AVERTISSEMENT :

**Le boîtier de l'appareil doit être équipé d'une prise de terre électrique ininterrompue et continue pour minimiser les blessures en cas de défaillance électrique. Ne pas utiliser de tuyauterie de gaz en guise de mise à la terre électrique.**

Cet appareil doit être mis à la terre électriquement conformément aux codes locaux ou, en l'absence de codes locaux, au Code national de l'électricité (ANSI/NFPA 70) ou au Code de l'électricité CSA C22.1. Utilisez la prise de terre fournie dans la boîte de commande pour mettre l'appareil à la terre.

### Trousses de chauffage électrique en option

Des trousse de chauffage électrique en option installées sur le terrain sont disponibles en capacités thermiques de 10 kW à 36 kW pour fournir un chauffage d'appoint en mode dégivrage et un chauffage d'urgence. Les thermopompes à deux blocs sont conçues pour permettre l'installation sur le terrain d'une trousse de chauffage électrique auxiliaire en option, selon la charge de chauffage de l'édifice. Les options disponibles pour chaque appareil sont montrées dans les directives d'installation de la trousse de chauffage.

Installez les trousse de chauffage tel qu'indiqué dans la notice d'emploi qui accompagne la trousse de chauffage. Respectez toutes les mises en garde et tous les avertissements. Consultez la documentation de vente technique pour plus d'informations sur la trousse de chauffage électrique.

### Minuterie du cycle de dégivrage

La minuterie du cycle de dégivrage contrôle la durée du dégivrage au gaz chaud après la fermeture du détecteur de dégivrage. Elle se trouve dans le coin inférieur gauche du tableau de commande du dégivrage, sur le côté basse tension de la boîte de commande. Trois durées sont possibles : 30 minutes, 60 minutes et 90 minutes. Choisissez la durée du cycle de dégivrage en fonction du climat où l'unité est installée.

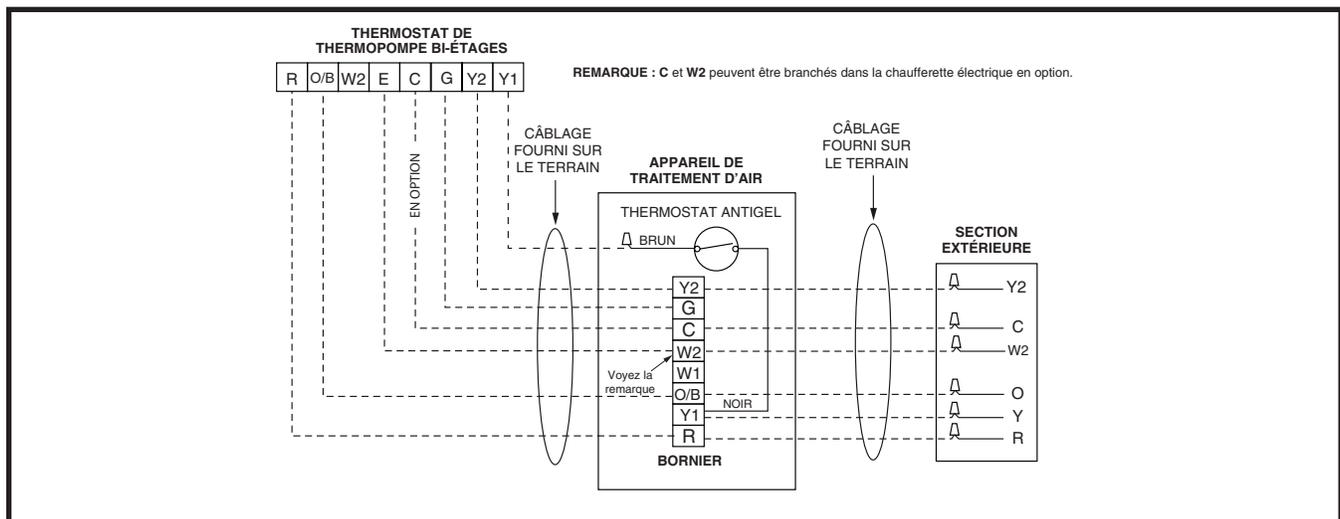


Figure 2. Branchement typique du thermostat de la thermopompe bi-étages

CALIBRE DE FIL	LONGUEUR MAXIMUM RECOMMANDÉE DU FIL (PIEDS) ENTRE L'APPAREIL ET LE THERMOSTAT
18	150 ft (46 m)
16	250 ft (76 m)
14	350 ft (107 m)

Tableau 1. Calibre de fil de thermostat

- Exemple 1 : Climat sec du sud de l'Arizona – Un réglage de 90 minutes est recommandé.
- Exemple 2 : Climat humide de Seattle, Washington – Un réglage de 30 minutes est recommandé.

Pour régler la minuterie, placez la tige de la minuterie du tableau de commande du dégivrage dans l'ouverture de la durée désirée. **REMARQUE** : Toutes les unités sont réglées en usine sur un temps de dégivrage de 30 minutes.

### Tableau de commande de dégivrage

#### Informations d'utilisation

- 24 V doivent être présents entre les bornes **R** et **C** pour que les séquences de temporisation et de dégivrage fonctionnent.
- Le raccordement des tiges d'essai **T2** et **DFT** indique au tableau que le thermostat de dégivrage est fermé (si le compresseur est en marche). Le thermostat de dégivrage indique au tableau si le cycle de dégivrage doit commencer ou arrêter.

**REMARQUE** : Le thermostat de dégivrage est fermé à 30 °F ou moins et ouvert à 68 °F ou plus, mais sa condition est inconnue lorsque la température se trouve entre 30 °F et 68 °F.

- Lorsque le thermostat de dégivrage est fermé, l'appareil fonctionne pendant 30/60/90 minutes en mode chauffage, puis il dégivre le serpentin extérieur. Le dégivrage éteint le ventilateur extérieur, alimente la soupape d'inversion, démarre le compresseur et accroît la température du serpentin jusqu'à 68 °F. Cela ouvre le thermostat de dégivrage et met fin au dégivrage. Lorsque le thermostat de dégivrage ne s'ouvre pas, le dégivrage prend fin après 10 minutes.
- Le raccordement de la borne d'essai **TEST** à la borne **C** (commun) (pendant que le compresseur est en mode chauffage) contourne le tableau de dégivrage et initie un essai de dégivrage plus rapide en 5, 10 ou 15 secondes, tel que déterminé par les réglages 30, 60 ou 90 minutes de la tige de dégivrage (le réglage d'usine est de 30 minutes).

- Le délai d'arrêt du compresseur est également contourné lorsque l'appareil effectue un essai de dégivrage. Lorsque l'appareil reste en mode essai de dégivrage, le délai est neutralisé lorsque l'essai est arrêté par le processeur.

**REMARQUE** : Lorsque le cavalier est retiré avant la fin de l'essai, le processeur effectue le reste d'un dégivrage normal tel que décrit ci-dessus.

- La tige délai/aucun délai affecte le fonctionnement du compresseur pendant le dégivrage. Le réglage par défaut est un délai. Pour passer de délai à aucun délai, déplacez la tige de l'emplacement pour le **délai** vers celui pour **aucun délai**.
  - Les compresseurs à spirale qui émettent du bruit au début et à la fin du dégivrage devraient utiliser ce délai de 30 secondes pour réduire le bruit de dégivrage.

#### Procédure de dégivrage – mode normal

Pour vérifier si le dégivrage fonctionne normalement lorsque la température est supérieure à 35 °F, branchez ensemble les bornes **R** et **DFT** sur le tableau, puis laissez l'appareil fonctionner pendant 30 minutes. Le dégivrage continuera jusqu'à ce que le cavalier entre **R** et **DFT** soit retiré ou pendant 10 minutes. Retirez le cavalier.

La minuterie de temporisation de 5 minutes peut être réduite une fois à 1 seconde en raccordant la borne **Test** à la borne **C**. Retirez le cavalier et répétez au besoin. **REMARQUE** : Si le cavalier reste en place de façon permanente entre les tiges **Test** et **commun**, le cycle de dégivrage demeure inopérable.

#### Procédure d'essai de dégivrage – Mode accéléré

- Reliez **T2** et **DFT** sur les bornes d'essai.
- Pendant que l'appareil est en mode chauffage, branchez la borne **TEST** à la borne **C** (commun) tout près. Le tableau accélère alors et passe en mode dégivrage en 5/10/15 secondes, selon la durée de dégivrage sélectionnée. Le délai du compresseur ne fonctionne pas pendant l'accélération. **REMARQUE** : L'initiation manuelle du dégivrage fait fonctionner le compresseur en continu lorsque le dégivrage commence.
- Cet essai prend fin en 5 secondes si le court-circuit de **TEST** à **C** (commun) n'est pas retiré.
- Retirez le court-circuit et le cavalier entre **T2** et **DFT** pour mettre fin au cycle de dégivrage. Le délai du compresseur de 30 secondes devrait fonctionner normalement.
- L'essai est terminé; réinitialisez le thermostat selon les préférences du propriétaire de l'équipement.

## DÉMARRAGE ET RÉGLAGES

### Liste de contrôle avant démarrage

- √ Assurez-vous que l'appareil est au niveau et qu'il permet au condensat d'être évacué.
- √ Assurez-vous que le serpentin extérieur et le dessus de l'appareil ne comportent pas d'obstacles ni de débris et que tous les panneaux d'accès/de commande de l'appareil sont en place.
- √ Assurez-vous que les conduites sont adéquatement scellées pour prévenir les fuites d'air.
- √ Assurez-vous que les fils d'alimentation de tension de ligne sont bien branchés et que l'appareil est mis à la terre de façon appropriée.
- √ Assurez-vous que les fils à basse tension sont branchés solidement aux fils appropriés dans la plaque à borne basse tension.
- √ Assurez-vous que la protection de surtension du circuit d'alimentation est de la taille appropriée.
- √ Assurez-vous que le thermostat est câblé correctement.

### Procédures de démarrage

## AVERTISSEMENT :

**Cet appareil est équipé d'une chaufferette de carter. Attendez 24 heures avant de continuer les procédures de démarrage pour permettre au carter du compresseur de climatisation de chauffer. Si ce délai n'était pas respecté, des dommages pourraient survenir et causer une panne prématurée du système. Cet avertissement doit être suivi au démarrage initial et chaque fois que l'alimentation a été coupée pendant 12 heures ou plus.**

Le mode de fonctionnement du thermostat doit être réglé sur OFF (arrêt) et le mode du ventilateur doit être réglé sur AUTO. Fermez tous les disjoncteurs électriques pour mettre le système sous tension.

#### Circulation d'air – souffleur intérieur

1. Réglez le commutateur du thermostat sur le mode du système OFF (arrêt) et le mode du ventilateur sur AUTO.
2. Assurez-vous que le souffleur fonctionne continuellement. Vérifiez l'arrivée d'air aux registres d'alimentation et réglez l'ouverture des registres pour équilibrer la distribution de l'air. Si l'air détecté est insuffisant, examinez les conduites pour détecter toute fuite ou obstruction.

**REMARQUE 1 :** Le mode Ventilateur en marche entraîne le fonctionnement à basse vitesse du souffleur. Le fonctionnement haute vitesse du souffleur requiert la mise sous tension de **Y2**.

**REMARQUE 2 :** Si le souffleur tourne dans le sens contraire à la flèche, coupez l'alimentation principale de l'appareil et inversez deux des fils au point de branchement. **NE changez PAS** le câblage de l'appareil.

3. Réglez le ventilateur sur le thermostat sur AUTO et assurez-vous que le souffleur s'arrête.

#### Protection de cycle court

1. Réglez le mode du thermostat sur COOL (climatisation). Respectez le réglage de température du thermostat et soulevez graduellement le point de consigne jusqu'à ce que l'appareil s'arrête.
2. Abaissez immédiatement le point de consigne du thermostat jusqu'à son niveau d'origine et assurez-vous que le ventilateur intérieur se met en marche et que l'appareil extérieur reste hors tension.
3. Après environ 5 minutes, assurez-vous que le compresseur et le ventilateur sont sous tension et que la température de l'air projeté est plus froide que la température ambiante.

#### Fonctionnement de la thermopompe en mode climatisation (bi-étages)

1. Réglez le mode du thermostat sur COOL (climatisation) et le mode du ventilateur sur AUTO. Baissez graduellement le point de consigne du thermostat sous la température ambiante et assurez-vous que l'appareil extérieur et le souffleur intérieur se mettent à fonctionner en basse vitesse.
2. Assurez-vous que la roue du souffleur tourne dans la direction indiquée par la flèche. Assurez-vous que l'air qui est poussé par le ventilateur intérieur est plus frais que la température ambiante. Vérifiez s'il y a des bruits inhabituels. Si des bruits inusités se produisent, repérez la source du bruit et corrigez le problème au besoin.
3. Vérifiez les pressions ÉLEVÉE et BASSE (HI et LO) du frigorigène.  
**REMARQUE :** Si les pressions du frigorigène sont anormales et que le compresseur tourne en sens inverse, coupez l'alimentation principale de l'appareil et inversez deux des fils au point de branchement. **NE changez PAS le câblage de l'appareil.**
4. Baissez le thermostat de 3 ou 4 degrés de plus pour que le compresseur et le souffleur passent en mode haute vitesse. Vérifiez les pressions élevée et basse du frigorigène.
5. Laissez le système fonctionner pendant plusieurs minutes, puis réglez le sélecteur de température au-dessus de la température ambiante. Assurez-vous que le ventilateur et le compresseur s'arrêtent avec le thermostat. **REMARQUE :** Le souffleur doit également s'arrêter à moins que le mode du ventilateur ne soit réglé sur la position ON (marche).

#### Fonctionnement de la thermopompe en mode chauffage (bi-étages)

1. Réglez le commutateur du thermostat sur HEAT (chauffage) et le commutateur du ventilateur du thermostat sur AUTO. Montez la température du thermostat légèrement au-dessus de la température ambiante et assurez-vous que le ventilateur extérieur, le compresseur et le ventilateur intérieur se mettent en marche à BASSE vitesse. **REMARQUE :** Cet appareil est doté d'une minuterie anti-cycle court de cinq minutes intégrée au panneau de commande de dégivrage pour le chauffage/climatisation de 1<sup>er</sup> étage (Y1). Lorsque la température du thermostat est ajustée ou que le commutateur du système est déplacé, le compresseur et le ventilateur extérieur ne démarrent pas immédiatement. Certains thermostats peuvent également avoir une protection anti-cycle court intégrée qui entraîne un délai de démarrage du compresseur. Un circuit temporisateur de protection qui maintient le à l'arrêt pendant un maximum de 5 minutes après un fonctionnement ou une coupure de l'alimentation principale. Consultez la notice d'utilisation pour connaître le type de thermostat installé.
2. Assurez-vous que l'air qui sort des registres est plus chaud que la température ambiante.
3. Laissez l'appareil fonctionner pendant plusieurs minutes et montez la température du thermostat de 1 ou 2 degrés. Assurez-vous que le compresseur et le ventilateur intérieur passent en mode de fonctionnement à haute vitesse.
4. Après avoir vérifié le mode chauffage sur la thermopompe, abaissez le thermostat sous la température ambiante et assurez-vous que le compresseur, le ventilateur extérieur et le ventilateur intérieur s'arrêtent avec le thermostat.

#### Chauffage d'urgence (chauffage électrique en option)

Vérifiez la fonction chauffage d'urgence du thermostat si le chauffage électrique en option a été installé sur le terrain. Réglez le commutateur du thermostat sur la position EM HT et le commutateur du ventilateur sur AUTO. Le compresseur et le ventilateur extérieur sont alors verrouillés à l'arrêt et le chauffage électrique d'appoint devient la principale source de chauffage. Assurez-vous que le ventilateur intérieur fonctionne, que les éléments de chauffage électrique sont sous tension et que l'air soufflé est plus chaud que l'air ambiant.

## ENTRETIEN DE LA THERMOPOMPE

### **AVERTISSEMENT :**

**Pour prévenir les risques d'électrocution, de blessures ou de décès, débranchez toutes les sources d'alimentation électrique de l'appareil avant d'effectuer un entretien ou une réparation. L'appareil peut avoir plus d'une source d'alimentation électrique.**

Il est important de bien entretenir la thermopompe pour assurer son fonctionnement optimal. L'entretien approprié de cet appareil requiert certains outils et certaines compétences mécaniques. Si vous ne possédez pas les compétences, communiquez avec votre détaillant pour obtenir de l'assistance. Consultez votre détaillant local sur la disponibilité des contrats d'entretien. L'entretien de routine doit inclure les éléments suivants :

- Inspectez et nettoyez ou remplacez les filtres à air au début de chaque saison de chauffage et de refroidissement, ou plus fréquemment si nécessaire.
- Inspectez le tuyau d'évacuation de la condensation et le serpentin extérieur au début de chaque saison de climatisation. Retirez tout débris. Nettoyez le serpentin extérieur et les volets au besoin avec un détergent doux et de l'eau. Rincez à fond avec de l'eau.
- Assurez-vous que les branchements électriques sont serrés au début de chaque saison de chauffage ou de climatisation. Faites l'entretien au besoin.

### **MISE EN GARDE :**

**L'appareil ne doit jamais fonctionner sans filtre dans le retour d'air. Remplacez les filtres jetables avec des filtres du même type et de la même taille.**

- Ne tentez pas d'ajouter de l'huile dans les moteurs qui ne sont pas pourvus de conduites d'huile. Le compresseur est scellé hermétiquement et il n'a pas besoin de lubrification.

## FONCTIONS DES COMPOSANTS

**Tableau de commande de dégivrage** – Cette commande comprend une protection minutée anti-cycle court de 5 minutes pour le chauffage/la climatisation 1<sup>er</sup> étage, la sélection du délai de dégivrage, ainsi qu'une soupape d'inversion, un ventilateur extérieur et un chauffage auxiliaire pendant la commande du dégivrage. Consultez la page 8.

**Capteur thermique de dégivrage** – Le commutateur peut se trouver sur l'une ou l'autre extrémité du serpentin extérieur. Le commutateur est un capteur non réglable, scellé, bimétallique réglé pour s'ouvrir à 68 °F et se fermer à 30 °F. Lorsqu'il est fermé, le temps de marche du compresseur s'accumule et initie le dégivrage du serpentin selon l'intervalle sélectionné.

**Pressostat de haute pression (HPS)** – Un pressostat de haute pression est installé en usine; il est placé sur la conduite de refoulement du compresseur qui se trouve à l'intérieur de l'unité extérieure. Ce pressostat est conçu pour protéger le système lorsque de très hautes pressions se forment dans des conditions anormales. Dans des conditions normales, l'interrupteur est fermé. Lorsque la pression manométrique de refoulement dépasse 650 lb/po<sup>2</sup>, l'interrupteur s'ouvre et met l'appareil extérieur hors tension. L'interrupteur se referme lorsque la pression manométrique de refoulement retombe sous 460 lb/po<sup>2</sup>. Veuillez noter que l'interrupteur coupe la communication entre le thermostat et l'appareil. Ainsi, lorsque l'interrupteur s'ouvre puis se ferme, il faut 5 minutes avant que l'unité extérieure se remette en marche.

**Interrupteur basse pression (LPS)** – Un interrupteur basse pression est installé en usine; il est placé sur la conduite d'aspiration qui se trouve à l'intérieur de l'unité extérieure. Cet interrupteur est conçu pour protéger le compresseur contre une perte de charge. Dans des conditions normales, l'interrupteur est fermé. Lorsque la pression d'aspiration tombe sous 5 lb/po<sup>2</sup>, l'interrupteur s'ouvre et met l'unité extérieure hors tension. L'interrupteur se referme lorsque la pression d'aspiration remonte au-dessus de 20 lb/po<sup>2</sup>. Veuillez noter que l'interrupteur coupe la communication entre le thermostat et l'appareil. Ainsi, lorsque l'interrupteur s'ouvre puis se ferme, il faut 5 minutes avant que l'unité extérieure se remette en marche.

## CHARGE DE FRIGORIGÈNE

### **AVERTISSEMENT :**

**Les thermopompes T6BQ à deux blocs quittent l'usine avec une charge de frigorigène R410A de 90 oz (5,63 lb). Respectez ces directives de charge pour maximiser la performance et l'efficacité de l'appareil. Certains codes locaux exigent que ce type de réparation soit effectué par un installateur/réparateur agréé. Le remplissage du frigorigène doit être effectué par un technicien qualifié qui connaît bien les procédures de manipulation du frigorigène sécuritaires et respectueuses de l'environnement. Le propriétaire ne doit en aucun cas tenter d'installer ou de réparer cet appareil. Toute dérogation à cet avertissement peut endommager l'appareil ou causer des blessures ou la mort.**

Une fois les branchements de conduites de frigorigène effectués, vous devez en tester l'étanchéité et purger la section intérieure de tous les branchements (à l'aide des méthodes appropriées) avant de terminer la charge complète de frigorigène du système. Pour les charges finales selon les systèmes assortis et les longueurs de lignes spécifiées, consultez les spécifications physiques et électriques (Tableau 3, page 15).

- Pour obtenir la capacité et l'efficacité nominales, le carter du compresseur doit être sous tension pendant au moins 24 heures avant de se mettre en marche, puis le compresseur doit fonctionner pendant au moins 12 heures.
- Les tableaux de charge en mode climatisation s'appliquent seulement aux configurations correspondantes de cet appareil et aux débits d'air stipulés pour le serpentin intérieur. Les combinaisons de serpentins intérieurs et d'appareils extérieurs T6BQ non données ne sont pas recommandées et toute déviation des débits d'air donnés ou toute combinaison d'appareils non stipulée peut requérir une modification des dispositifs d'expansion et des procédures de charge de frigorigène pour assurer le fonctionnement correct et efficace du système. Consultez la Figure 3 pour les appareils de 7,5 tonnes ou la Figure 4 (page 11) pour les appareils de 10 tonnes.
- La charge de frigorigène peut être vérifiée et ajustée par les orifices de service de l'appareil extérieur. Utilisez uniquement les jauges pourvues d'un dispositif dépresseur « Schrader » pour actionner le robinet. Un port d'aspiration commun pour la charge en mode chauffage est inclus et situé sur le panneau d'accès du compresseur au-dessus des soupapes de service de l'appareil extérieur.
- Les tableaux de vérification du mode chauffage sont fournis pour référence rapide lorsque l'appareil est en mode chauffage et pour l'inspection des pressions et températures de la conduite de liquide. Consultez la Figure 5 pour les appareils de 7,5 tonnes ou la Figure 6 pour les appareils de 10 tonnes (page 13).

#### **Chargement de l'appareil en mode climatisation**

*(Avec températures extérieures supérieures à 13 °C (55 °F) pour refroidissement secondaire optimisé entre -12 °C et -11 °C [10 °F et 12 °F])*

1. Lorsque le système fonctionne en continu (**À GRANDE VITESSE**), mesurez la pression manométrique du frigorigène liquide en lb/po<sup>2</sup> au robinet de service de l'appareil extérieur.
2. Mesurez la température du frigorigène liquide en degrés Fahrenheit au robinet de service.
3. Déterminez la pression de frigorigène liquide recommandée dans le tableau de charge approprié. Consultez la Figure 3 ou la Figure 4.

- Si la pression mesurée à l'étape 1 est supérieure à la pression de frigorigène liquide recommandée, tel que déterminé à l'étape 3, la charge est trop élevée à l'intérieur du système. Retirez du frigorigène et reprenez les étapes 1 à 3 jusqu'à ce que la charge du système soit correcte.
- Si la pression mesurée à l'étape 1 est inférieure à la pression de frigorigène liquide recommandée, tel que déterminé à l'étape 3, la charge du système est insuffisante. Ajoutez du frigorigène et reprenez les étapes 1 à 3 jusqu'à ce que la charge du système soit correcte.

#### **Tableaux de charge et notes d'application**

- **Cet appareil contient du frigorigène sous haute pression. Utilisez toujours des méthodes sécuritaires et respectueuses de l'environnement pendant la manipulation de frigorigène et l'entretien de l'appareil. Lisez toujours la documentation de l'usine et les consignes de sécurité avant l'entretien.**
- Pour réparer les fuites dans le système, utilisez toujours un gaz à l'azote (inerte) pour protéger le système frigorigène, et vérifiez la pression avant de recharger le système. Remplacez toujours les déshydrateurs-filtres lorsque vous effectuez toute réparation sur un système frigorifique avec un filtre qui permet l'élimination de l'acide. Après avoir terminé les réparations, purgez le système à 350-500 microns et ajoutez la charge de frigorigène recommandée sur la plaque signalétique de l'appareil.
- Tous les appareils T6BQ-090/120 sont expédiés de l'usine avec une charge de frigorigène de 90 oz. Inspectez toujours l'étiquette signalétique de l'appareil pour connaître les paramètres de l'appareil avant de travailler sur le système. NE mélangez PAS différents types de frigorigènes et ne chargez pas l'appareil avec un frigorigène qui n'est pas recommandé sur l'étiquette signalétique de l'appareil.
- Les tableaux de charge sont valides pour une variété de conditions intérieures et de retours d'air, et ils sont principalement influencés par la température extérieure, le fonctionnement du ventilateur extérieur et la tension de service de l'appareil. Avant d'utiliser ces tableaux, assurez-vous que l'appareil est dans un mode de fonctionnement stable. Tel que montré dans la Figure 3 et la Figure 4 (page 11), le système de refroidissement secondaire idéal varie suivant la plage de fonctionnement. Consultez toujours les tableaux pour déterminer la quantité idéale de refroidissement secondaire pour une pression de liquide donnée. Les appareils chargés suivant d'autres paramètres ne fonctionneront pas à leur efficacité nominale (EER) ou leur coefficient de performance (COP) en mode chauffage.
- Pour inspecter le fonctionnement d'un système à l'aide d'instruments de qualité, trouvez la température de liquide mesurée dans le tableau des unités. La pression de liquide mesurée doit se trouver dans les 3 % de la valeur indiquée pour la plupart des installations.
- Si le système fonctionne avec une déviation de plus de 5 %, vérifiez si la tension est appropriée et la phase équilibrée, et s'il y a des fuites de frigorigène.
- Les appareils qui fonctionnent à moins de 95 % de la tension nominale ou avec un déséquilibre de phase de 2 % peuvent présenter une déviation plus importante que la valeur mentionnée ci-dessus.
- **N'utilisez PAS** les tableaux avec les systèmes dont le ventilateur fonctionne avec une trousse pour temps froid. Consultez les directives de la trousse pour temps froid pour plus d'informations (s'il y a lieu).

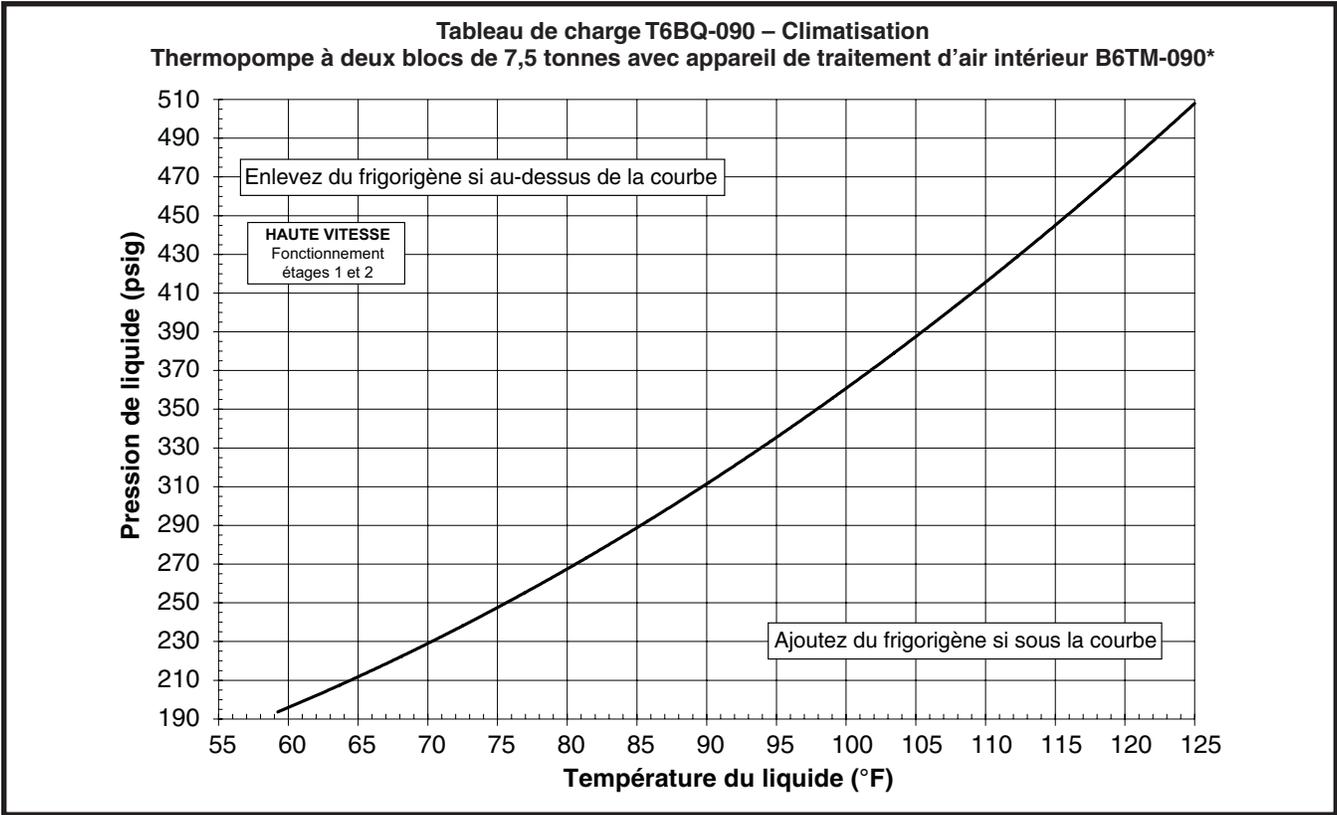


Figure 3. Tableau de charge pour les appareils de 7,5 tonnes

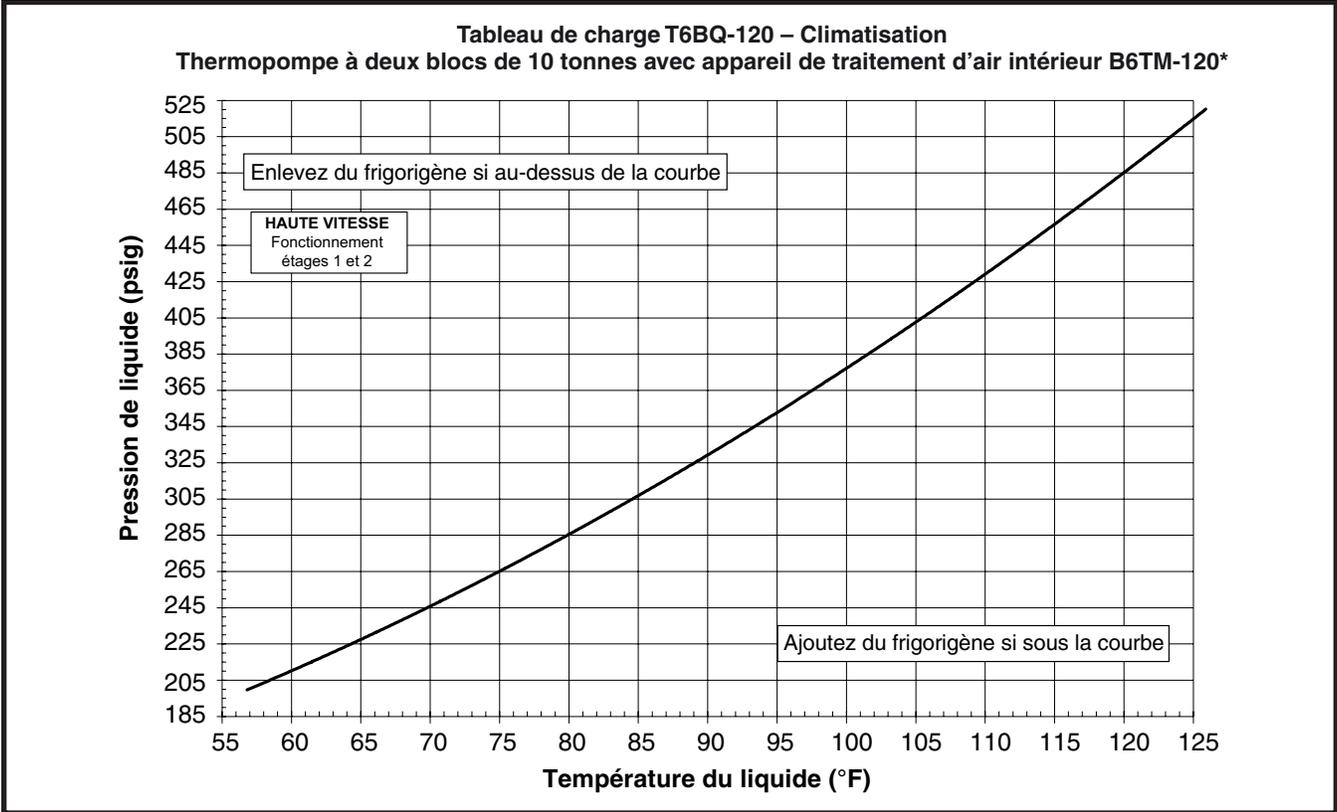


Figure 4. Tableau de charge pour les appareils de 10 tonnes

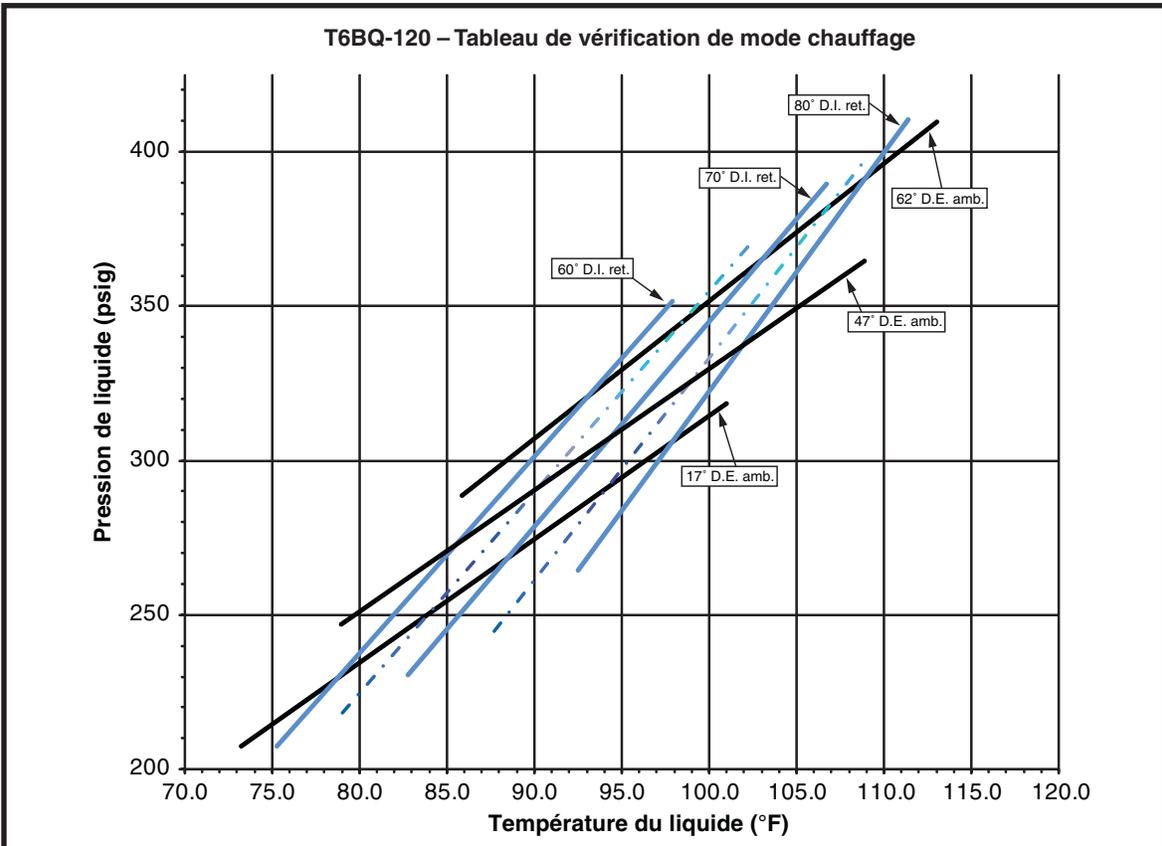
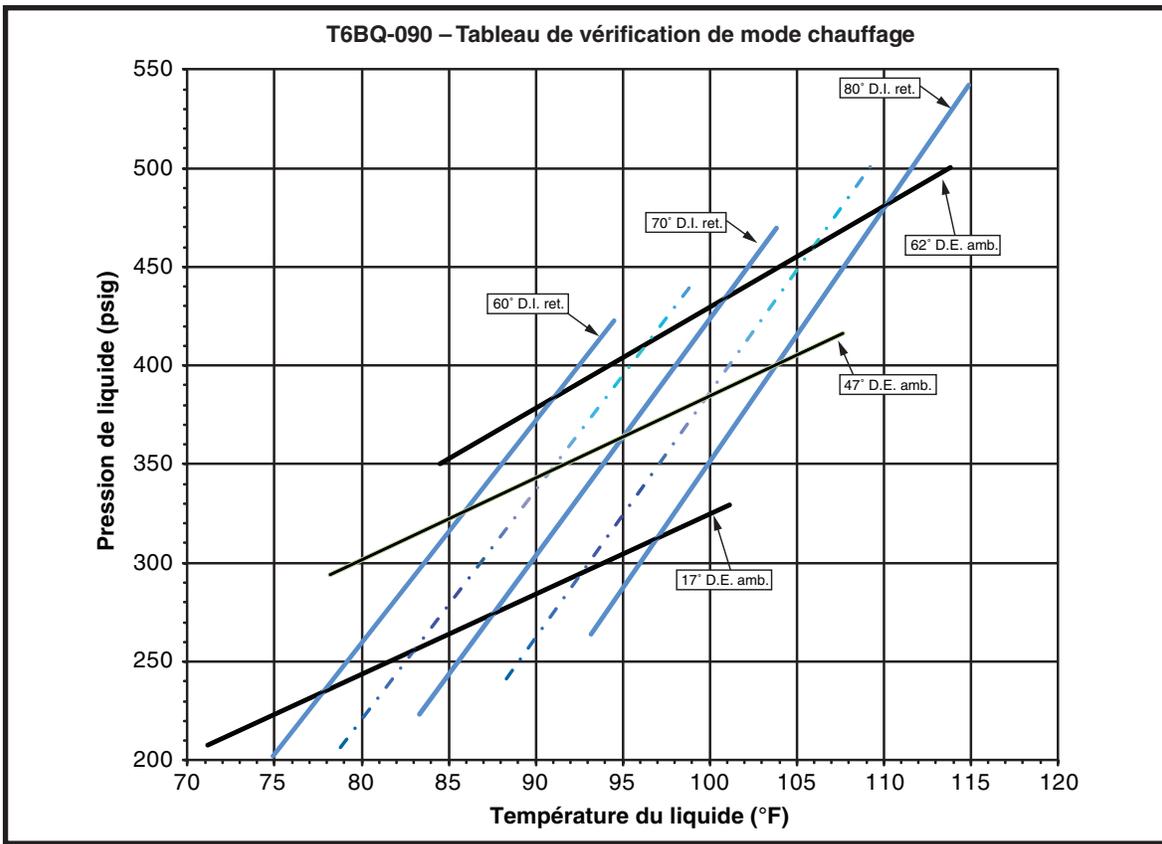
### **Tableaux de vérification du mode chauffage et notes sur les applications (chauffage seulement)**

- **Lisez toutes les remarques et tous les avertissements relatifs aux tableaux de charge en mode climatisation avant d'utiliser ces tableaux de vérification de charge en mode chauffage. Utilisez toujours des méthodes sécuritaires et respectueuses de l'environnement pendant la manipulation de frigorigène et l'entretien de l'appareil. Lisez toujours la documentation de l'usine et les consignes de sécurité avant l'entretien.**
- Pour réparer les fuites dans le système, utilisez toujours un gaz à l'azote (inerte) pour protéger le système frigorigène, et vérifiez la pression avant de recharger le système. Remplacez toujours les déshydrateurs-filtres lorsque vous effectuez toute réparation sur un système frigorifique avec un filtre qui permet l'élimination de l'acide. Après avoir terminé les réparations, purgez le système à 350-500 microns et ajoutez la charge de frigorigène recommandée sur la plaque signalétique de l'appareil.
- Tous les appareils T6BQ-090/120 sont expédiés de l'usine avec des accumulateurs installés dans le système de refroidissement et une charge de sécurité de 90 oz.
- Avant d'utiliser les tableaux de vérification du mode chauffage (Figures 5 et 6), déterminez la température ambiante extérieure et la température de l'air de retour de l'appareil. Trouvez l'emplacement approprié dans le tableau de vérification des appareils en fonction de ces mesures pour déterminer la pression et la température de décharge idéales. Assurez-vous que le ventilateur extérieur et le compresseur fonctionnent et que le serpentin extérieur ne présente aucune accumulation de givre. Assurez-vous également que le système ne fonctionne pas en mode dégivrage avant de l'inspecter. **REMARQUE** : Si l'appareil est pourvu d'un économiseur ou d'une chambre de mélange, déterminez la température de l'air mélangé qui entre dans les filtres.
- Utilisez toujours des instruments de qualité en bon état de marche pour mesurer le point de fonctionnement réel du système réfrigérant. La température de décharge doit être à moins de 2 degrés de la valeur idéale et la pression doit être dans les 2 %.
- La méthode la plus fiable pour s'assurer que le système contient la charge correcte consiste à purger le système et à peser la charge comparativement à la valeur donnée sur l'étiquette signalétique. Toutefois, si l'inspection des tableaux de vérification ne correspond pas aux valeurs données et que la température ambiante est supérieure à 50 °F, il est préférable de vérifier la charge du système à l'aide des tableaux de charge en mode climatisation. Mettez l'appareil en mode climatisation et laissez-le fonctionner et se stabiliser pendant quelques minutes, puis inspectez le fonctionnement de l'appareil avec les tableaux et procédures pour le mode climatisation.

#### **Avant de changer la charge de l'appareil, inspectez toujours tout d'abord les points suivants :**

1. Inspectez la température de la conduite de liquide sur l'entrée et la sortie des sèche-filtres. Si le sèche-filtre a été installé en usine et qu'il est en bon état, il ne devrait pas y avoir d'écart de température. Si l'écart de température est de plus de 5°, remplacez le sèche-filtre avec un sèche-filtre bi-directionnel qui a des propriétés d'élimination de l'acide. Consultez l'étiquette RPL de l'appareil pour le numéro de pièce et la taille recommandés.
2. Inspectez la tension d'entrée des appareils. Les appareils qui fonctionnent à moins de 95 % de leur tension nominale peuvent dévier davantage du tableau mentionné précédemment.
3. Inspectez la tension d'entrée pour détecter tout déséquilibre de phase. Les appareils qui présentent un écart de plus de 2 % ne fournissent pas le rendement nominal.
4. Assurez-vous que les filtres de l'appareil sont installés et propres. La chute de pression à travers les filtres ne doit pas dépasser 0,08 po C.E.
5. Assurez-vous que le serpentin intérieur, le souffleur intérieur et le moteur du souffleur sont propres, non obstrués et en bon état de marche. Assurez-vous que la courroie d'entraînement est en bon état et serrée correctement.
6. Vérifiez l'étanchéité du système. Si aucune fuite n'est détectée, la charge du système est probablement correcte. Réinspectez les températures de retour d'air et ambiante et assurez-vous que le point sélectionné à partir du tableau de vérification est correct.

**N'utilisez PAS** les tableaux avec les systèmes dont le ventilateur fonctionne avec une trousse pour temps froid. Les commandes de température ambiante faible sont pour la climatisation. En mode chauffage, la commande de température ambiante faible doit être neutralisée. À moins que l'appareil fonctionne en mode dégivrage, le ventilateur extérieur doit toujours fonctionner en même temps que le compresseur.



## FIGURES ET TABLEAUX

**NE PAS OBSTRUER LE DESSUS DE L'APPAREIL**  
**Laissez un dégagement minimum de 1,8 mètre (6 pieds)**

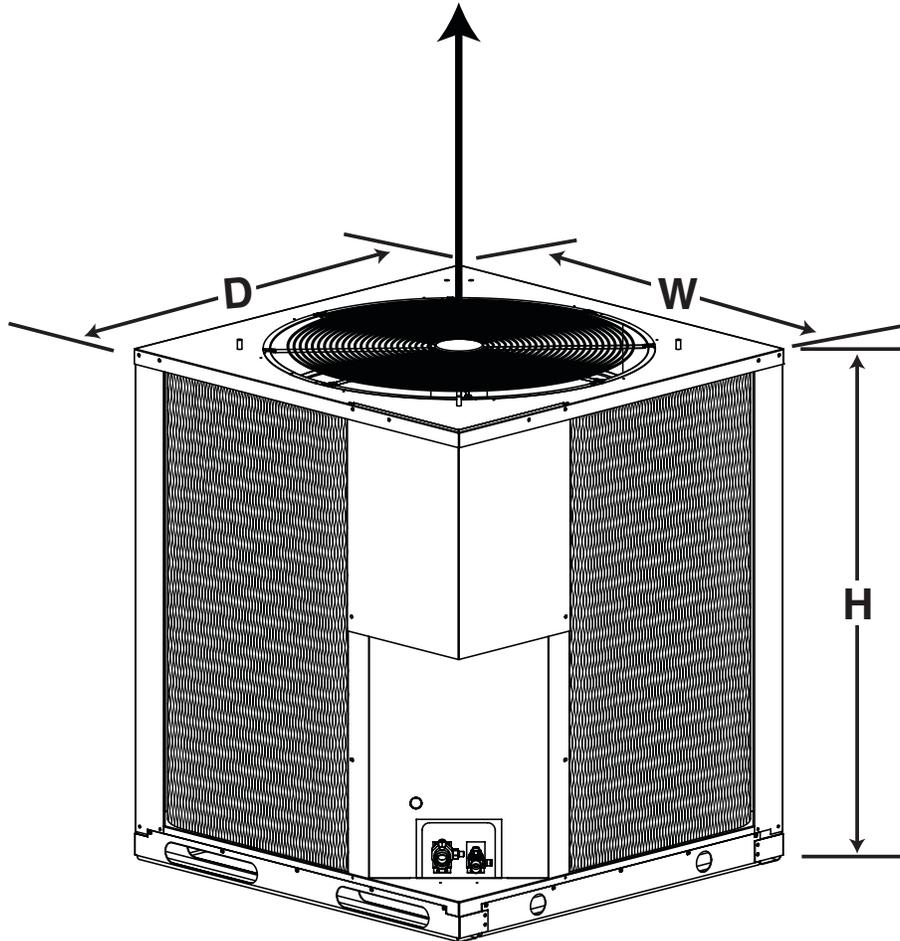


Figure 7. Dimensions de la thermopompe T6BQ

NUMÉRO DE MODÈLE T6BQ-	POIDS DE L'APPAREIL (LB)		HAUTEUR -H-	LARGEUR -W-	PROFONDEUR -D-	HAUTEUR D'EXPÉDITION
	SANS EMBALLAGE	POIDS D'EXPÉDITION				
090C	374 lbs (170 kg)	394 lbs (179 kg)	44 1/4" (112 cm)	37 1/2" (95 cm)	37 1/2" (95 cm)	50" (127 cm)
090D	374 lbs (170 kg)	394 lbs (179 kg)	44 1/4" (112 cm)	37 1/2" (95 cm)	37 1/2" (95 cm)	50" (127 cm)
120C	390 lbs (177 kg)	410 lbs (186 kg)	52 1/4" (133 cm)	37 1/2" (95 cm)	37 1/2" (95 cm)	58" (147 cm)
120D	390 lbs (177 kg)	410 lbs (186 kg)	52 1/4" (133 cm)	37 1/2" (95 cm)	37 1/2" (95 cm)	58" (147 cm)

Tableau 2. Dimensions de l'appareil et poids d'expédition

## Renseignements électriques

Numéro de modèle T6BQ-	090C	090D	120C	120D
	208-230V	460V	208-230V	460V
	1012987	1012989	1012988	1012990
<b>DONNÉES DE PERFORMANCE</b>				
Capacité brute de refroidissement (95 °F) BTUh	92 400	92 400	121 200	121 200
<sup>1</sup> Capacité de climatisation nette – BTUh	90 000	90 000	116 500	116 500
<sup>1</sup> A.H.R.I. Débit nominal – pi <sup>3</sup> /min	3 000	3 000	4 000	4 000
<sup>2</sup> Climatisation – Efficacité E.E.R. (BTU/watt)	11,00	11,00	11,00	11,00
<sup>3</sup> Climatisation – Efficacité I.E.E.R.	12,70	12,70	12,70	12,70
Capacité de chauffage brute (47 °F) – BTUh	86 500	86 500	110 000	110 000
<sup>4</sup> Chauffage – efficacité – C.O.P.	3,30	3,30	3,30	3,30
Capacité de chauffage brute (17 °F) – BTUh	54 000	54 000	70 000	70 000
<sup>4</sup> Chauffage – efficacité – C.O.P.	2,40	2,40	2,40	2,40
<b>SPÉCIFICATIONS ÉLECTRIQUES</b>				
Volts / phase / Hz	208-230 / 3 / 60	460 / 3 / 60	208-230 / 3 / 60	460 / 3 / 60
Tension de service	187-253	414-506	187-253	414-506
Intensité nominale de courant de l'appareil	30,2	13,7	35,9	16,5
Intensité de courant minimum du circuit (ICMC)†	36,9	16,7	44,1	20,2
<sup>5</sup> Protection de surintensité max. (MOP)	60	25	70	35
<b>Données du compresseur :</b>	1 ch.	1 ch.	1 ch.	1 ch.
Compresseur(s) (spirales)	ZPS83KCE-TF5	ZPS83KCE-TFD	ZPS104KCE-TF5	ZPS104KCE-TFD
Volts / phase / Hz	208-230 / 3 / 60	460 / 3 / 60	208-230 / 3 / 60	460 / 3 / 60
Intensité de courant de charge nominale (RLA)	26,9	12,0	32,6	14,8
Intensité de courant avec rotor bloqué (LRA)	164	94	240	130
Étages – pourcentage	2-100 / 67	2-100 / 67	2-100 / 67	2-100 / 67
Chaufferette de carter – qté / type	1 / bande	1 / bande	1 / bande	1 / bande
<b>Ensemble du ventilateur extérieur :</b>	1 ch.	1 ch.	1 ch.	1 ch.
Volts / phase / Hz	208-230 / 1 / 60	460 / 1 / 60	208-230 / 1 / 60	460 / 1 / 60
Moteur – HP / tours/min	3/4 – 875	3/4 – 875	3/4 – 875	3/4 – 875
Intensité de courant du moteur	3,3	1,7	3,3	1,7
Lame de ventilateur – diamètre / pas / # lames	30 po / 22 / 3	30 po / 22 / 3	30 po / 22 / 3	30 po / 22 / 3
Tours/min / pi <sup>3</sup> /min (max. – Total)	850 – 7 200	850 – 7 200	850 – 8 000	850 – 8 000
<b>DONNÉES PHYSIQUES ET SPÉCIFICATIONS DU FRIGORIGÈNE</b>				
<b>Ensemble du serpentín extérieur :</b>	1 ch.	1 ch.	1 ch.	1 ch.
Zone (pi <sup>2</sup> )	31,94	31,94	38,33	38,33
Rangées – FPI	2 – 16	2 – 16	2 – 18	2 – 18
Diamètre du tube	D.E. 3/8 PO	D.E. 3/8 PO	D.E. 3/8 PO	D.E. 3/8 PO
Conduite d'aspiration de frigorigène – Longueur / D.E.	0 pi – 75 pi / 1 1/8 po 76 pi – 100 pi / 1 3/8 po <sup>(7)</sup>	0 pi – 75 pi / 1 1/8 po 76 pi – 100 pi / 1 3/8 po <sup>(7)</sup>	0 pi – 100 pi / 1 3/8 po <sup>(7)</sup>	0 pi – 100 pi / 1 3/8 po <sup>(7)</sup>
Conduite de liquide frigorigène – Longueur / D.E.	Toutes les longueurs – 5/8 po D.E.	Toutes les longueurs – 5/8 po D.E.	Toutes les longueurs – 5/8 po D.E.	Toutes les longueurs – 5/8 po D.E.
Charge de frigorigène	R410A	R410A	R410A	R410A
Charge de sécurité – (oz)	90	90	90	90
<sup>6</sup> Système total avec conduite de 25 pieds	464	464	512	512
Pressostat de haute pression (lb/po <sup>2</sup> )	Désactivation : 650 +/- 15 Activation : 460 +/- 15			
Pressostat de perte de charge (lb/po <sup>2</sup> )	Désactivation : 5 +/- 5 Activation : 20 +/- 5			

**REMARQUE :** La capacité nette comprend une déduction pour la chaleur du moteur du ventilateur intérieur. La capacité brute ne comprend pas la déduction pour la chaleur du moteur du ventilateur intérieur.

<sup>1</sup> Certifié conformément à la norme A.H.R.I. 340/360 à DB extérieur de 95 °F et air entrant dans l'évaporateur de 80 °F db/67 °F wb aux pressions statiques de conduit extérieur minimums permises par la norme.

<sup>2</sup> E.E.R. – R Ratio d'efficacité énergétique. L'E.E.R. est déterminé en fonction d'un DB extérieur de 95 °F et d'un DB de 80 °F / air intérieur WB de 67 °F

<sup>3</sup> I.E.E.R. – Ratio d'efficacité énergétique intégrée. Certifié conformément à la norme A.H.R.I. 340/360.

<sup>4</sup> C.O.P. -Coefficient de rendement.

<sup>5</sup> Un fusible temporisé ou des disjoncteurs de type HACR peuvent être utilisés.

<sup>6</sup> Ajoutez/Soustrayez 9,0 oz de frigorigène pour tout changement de longueur de 5 pieds par rapport à la conduite initiale de 25 pieds de charge totale du système.

<sup>7</sup> Requiert une ligne réductrice de 1 3/8 po à 1 1/8 po vers l'appareil.

**Tableau 3. Spécifications électriques et données physiques**

# SÉRIE T6BQ - THERMOPOMPE COMMERCIALE BI-ÉTAGES À DEUX BLOCS

## REMARQUES :

1. COUPEZ L'ALIMENTATION AVANT DE FAIRE L'ENTRETIEN.
2. POUR LES RACCORDS D'ALIMENTATION, UTILISEZ UNIQUEMENT DES CONDUCTEURS EN CUIVRE.
3. LE FIL DU CIRCUIT DE DÉRIVATION DE LIGNE ET DU MOTEUR DU VENTILATEUR DOIT ÊTRE D'UN CALIBRE QUI PRÉVIENE LES CHUTES DE TENSION DE PLUS DE CINQ POUR CENT DANS LA LIGNE D'ALIMENTATION.
4. MISE EN GARDE : SI L'UN DES FILS ORIGINAUX DE L'APPAREIL DOIT ÊTRE REMPLACÉ, LE FIL DE RECHANGE DOIT ÊTRE D'UN MATÉRIAU DONT LE COEFFICIENT THERMIQUE EST D'AU MOINS 105 °C.
5. TOUS LES MOTEURS IDENTIFIÉS IOL SONT POURVUS D'UN COUPE-CIRCUIT INTERNE.
6. POUR CONNAÎTRE LE COURANT MINIMAL ADMISSIBLE ET LES PROTECTIONS DE SURINTENSITÉ, CONSULTEZ LA PLAQUE SIGNALÉTIQUE DE L'APPAREIL.
7. LA FOURNISE/L'APPAREIL DE TRAITEMENT D'AIR AVEC TRANSFORMATEURS DE CIRCUIT DE COMMANDE DE 24 V INSTALLÉS EN USINE DOIT ÊTRE MODIFIÉ/REÇABÉ DE MANIÈRE À UTILISER SEULEMENT LE TRANSFORMATEUR 24 V DE LA SECTION EXTERNE. VOIR LES INSTRUCTIONS D'INSTALLATION POUR LES MODIFICATIONS TYPIQUES.
8. LE BRANCHEMENT PRINCIPAL DU TRANSFORMATEUR DOIT CORRESPONdre À LA TENSION NOMINALE DE L'APPAREIL.
9. POUR LE FONCTIONNEMENT 208 V, RETIREZ LE FIL BLANC DE LA BORNE 230 V ET BRANCHEZ-LE À LA BORNE 208 V.
10. UTILISEZ LE FIL DE CAL. 18 POUR LE CÂBLAGE DE COMMANDE 24 VOLTS DE L'APPAREIL.
11. TOUS LES BRANCHEMENTS BASSE TENSION 24 V C.A. DE L'APPAREIL DOIVENT ÊTRE DE CLASSE 2.

## FONCTIONNEMENT DU TABLEAU DE DÉGIVRAGE :

- 1) SE FERME PENDANT LE DÉGIVRAGE. COTES : 1 AMPÈRE MAX.
- 2) SOUVRE PENDANT LE DÉGIVRAGE. COTES : 2 HP A 230 V C.A. MAX.
- 3) FERMÉ LORSQUE « Y » EST OUVERT. OUVERT LORSQUE « Y » EST FERMÉ. FOURNIT UN DELAI « D'ARRÊT » DE 5 MIN LORSQUE « Y » EST OUVERT.
- 4) AVEC DFT FERMÉ ET « Y » FERMÉ, LE TEMPS DE MARCHE DU COMPRESSEUR S'ACCUMULE. L'OUVERTURE DE DFT PENDANT LE DÉGIVRAGE OU L'INTERVALLE REMET L'INTERVALLE A 0.

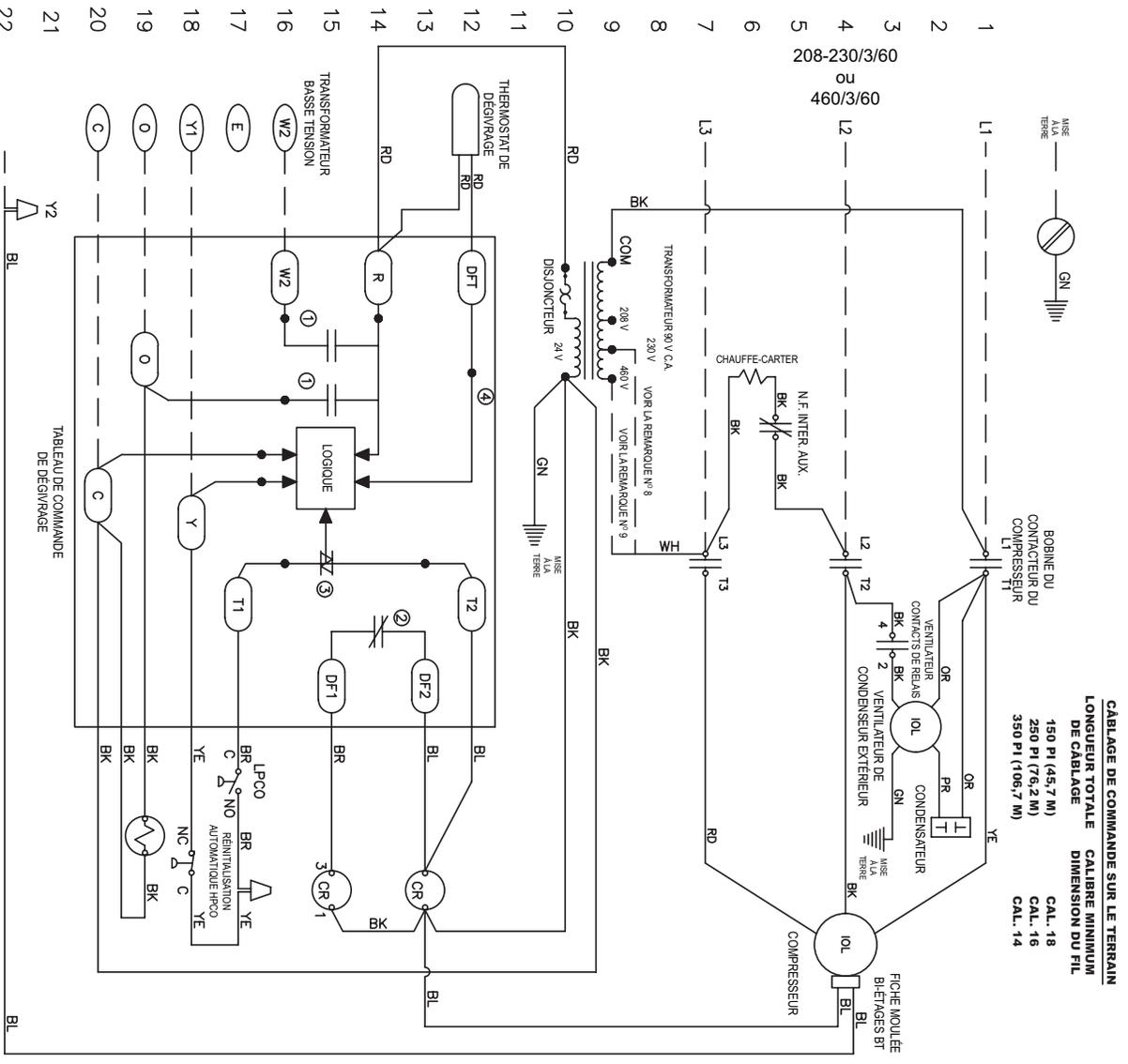
## CODE DE CÂBLAGE

- NOIR - BK
- BRUN - BR
- ROUGE - RD
- ORANGE - OR
- JAUNE - YE
- VERT - GN
- BLEU - BL
- BLANC - WH

CÂBLAGE SUR LE TERRAIN  
CÂBLAGE PUSINE



**10131350**  
(NOUVEAU)  
11/17



LONGUEUR TOTALE DE CÂBLAGE	CALIBRE MINIMUM DIMENSION DU FIL	CAL. 18	CAL. 16	CAL. 14
150 P (45,7 M)				
250 P (76,2 M)				
350 P (106,7 M)				

Figure 8. Schéma de câblage T6BQ







## LISTE DE VÉRIFICATION DE L'INSTALLATION

<b>ADRESSE DE L'INSTALLATION :</b>		
VILLE :	PROVINCE :	
N° MODÈLE DE L'APPAREIL		
N° SÉRIE DE L'APPAREIL		
Appareil installé aux dégagements minimaux selon la Figure 1 (page 4)?	OUI	NON
<b>NOM DE L'INSTALLATEUR :</b>		
VILLE :	PROVINCE :	
L'information du propriétaire a-t-elle été revue par le consommateur?	OUI	NON
Les documents ont-ils été laissés avec l'appareil?	OUI	NON

SYSTÈME FRIGORIFIQUE		
L'appareil a-t-il eu une période de chauffage du carter de 24 heures?	OUI	NON
Pression de liquide (côté haut)	Étage 1 :	
	Étage 2 :	
Pression d'aspiration (côté bas)	Étage 1 :	
	Étage 2 :	

INSPECTION DU FILTRE À AIR		
Le ou les filtres sont-ils bien fixés en place?	OUI	NON
Le ou les filtres sont-ils propres?	OUI	NON

CIRCUIT ÉLECTRIQUE		
Les branchements électriques sont-ils serrés?	OUI	NON
Le thermostat a-t-il été étalonné?	OUI	NON
Le thermostat est-il de niveau?	OUI	NON
Tension nominale :	VOLTS :	
Volts L1-L2	VOLTS :	
Volts L1-L3	VOLTS :	
Volts L2-L3	VOLTS :	
Tension moyenne	VOLTS :	
Déviation max. de la tension par rapport à la tension moyenne	VOLTS :	
% déséquilibre de la tension	VOLTS :	

### PIÈCES DE RECHANGE

Les pièces de rechange sont disponibles auprès de votre distributeur. Assurez-vous d'avoir le numéro de modèle et le numéro de série complets de l'appareil au moment de commander des pièces de rechange.

#### ÉLECTRICITÉ

Condensateurs	Sectionneurs thermiques
Compresseurs	Thermostats
Contacteurs	Relais de temporisation
Pressostats	Transformateurs
Relais	

#### MOTEURS :

Moteur du souffleur  
Moteur de ventilateur

#### COMPOSANTS

Ensemble souffleur	Grille du ventilateur
Panneaux d'armoire	Déshydrateurs-filtres
Détendeurs	

