

NXH6

R-410A – Système de thermopompe bibloc

Instructions d'installation

REMARQUE : Veuillez lire attentivement le manuel d'instruction avant de commencer l'installation.

IMPORTANT : À compter du 1er janvier 2015, tous les systèmes biblocs et climatiseurs monoblocs doivent être installés en vertu des normes d'efficacité régionales émises par le Department of Energy (Département de l'énergie).

Pour votre sécurité

Une installation fautive, de mauvais réglages, des modifications inappropriées, un mauvais entretien, une réparation hasardeuse ou une mauvaise utilisation peuvent provoquer une explosion, un incendie, une électrocution ou d'autres conditions pouvant infliger des dégâts matériels, des blessures, voire la mort. 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 doit employer des nécessaires ou des accessoires approuvés par l'usine lors de la modification de ce produit. Reportez-vous aux instructions d'installation individuelles fournies avec les trousseaux ou les accessoires lors de l'installation.

Respectez tous les codes de sécurité. Portez des lunettes de sécurité, des vêtements de protection et des gants de travail. Ayez toujours 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, consultez la dernière version du Code canadien de l'électricité CSA C22.1.

Sachez reconnaître les symboles de sécurité. Ceci est un symbole de sécurité ⚠. Lorsque ce symbole est présent sur l'appareil et dans les directives des manuels, cela signifie qu'il y a risque de blessures.

Bien comprendre les mots d'avertissement **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. Le mot **ATTENTION** est utilisé pour identifier des pratiques dangereuses **pouvant** entraîner des blessures superficielles ou des dommages matériels. Le mot **REMARQUE** met en évidence des suggestions qui **permettront** d'améliorer l'installation, la fiabilité ou le fonctionnement.

⚠ AVERTISSEMENT

RISQUE D'ÉLECTROCUTION

Le non-respect des dégagements appropriés pourrait entraîner des blessures, voire la mort.

Avant de procéder à l'installation ou à l'entretien de la machine, mettez toujours l'appareil hors tension. À noter que plusieurs sectionneurs pourraient être présents. Mettez le dispositif de chauffage hors tension si applicable.

Si vous devez mettre l'appareil sous tension pour effectuer une mise à l'essai ou des opérations d'entretien, faites preuve d'une **EXTRÊME PRUDENCE** lorsque vous travaillez à l'intérieur de l'appareil.

⚠ ATTENTION

RISQUE DE COUPURE

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

Les plaques de métal peuvent présenter des angles coupants ou des ébarbures. Soyez prudent et portez des vêtements adéquats, des lunettes de sécurité ainsi que des gants lors de la manipulation des pièces.

⚠ AVERTISSEMENT

RISQUE D'ÉLECTROCUTION

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

Le sectionneur principal doit être placé sur OFF (arrêt) avant l'installation, la modification ou l'entretien du système. À noter que plusieurs sectionneurs pourraient être présents. Verrouillez et posez une étiquette de mise en garde appropriée sur l'interrupteur.

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.

1. Placez l'appareil loin des fenêtres, terrasses, etc., pour éviter que le bruit de fonctionnement incommode le client.
2. Assurez-vous que les diamètres des conduites de liquide et de vapeur conviennent à la capacité de l'appareil.
3. Acheminez les conduites de frigorigène aussi directement que possible en évitant tout coude ou angle non nécessaire.
4. Laissez un peu de distance entre l'appareil et la structure pour absorber les vibrations.
5. Lors du passage des conduites de frigorigène au travers des murs, rendez les ouvertures étanches avec du RTV ou un autre matériau de calfeutrage flexible à base de silicone. (Fig. 1.)
6. Évitez tout contact direct des conduites avec des tuyaux d'eau, des gaines d'air, des solives de plancher, des poutres de cloisons et des cloisons/murs.
7. Ne suspendez pas les conduites de frigorigène provenant des solives et des goujons au moyen de fils rigides ou de sangles en contact direct avec les conduites. (Fig. 1.)
8. Assurez-vous que l'isolant de la conduite est flexible et qu'il enveloppe complètement le tuyau de vapeur.
9. Utilisez au besoin des courroies de suspension larges de 25,4 mm (1 po) et épousant la forme de l'isolant des conduites. (Fig. 1.)
10. Isolez les sangles de suspension de l'isolant en utilisant des manchons métalliques pliés de sorte qu'ils épousent la forme de l'isolant.

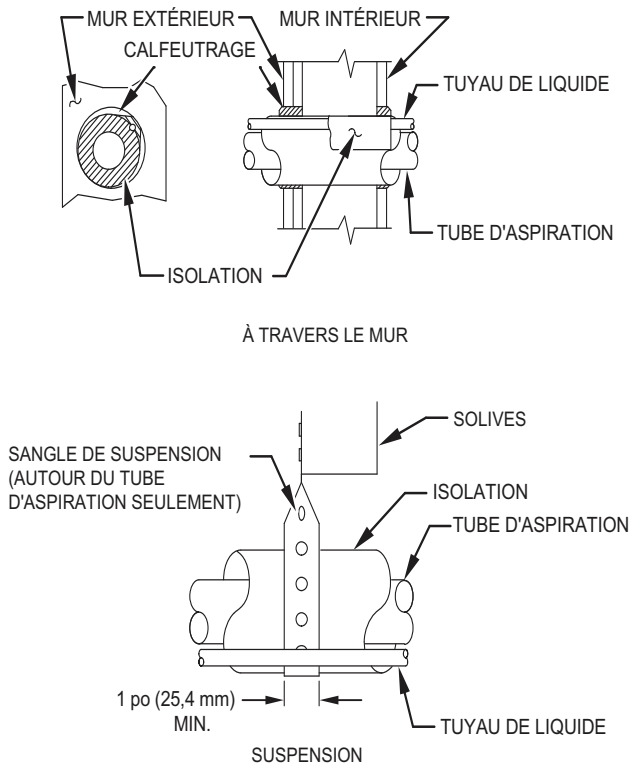


Figure 1 – Installation des conduites

A07588

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

IMPORTANT : La grosseur maximum de la conduite de liquide est 3/8 po de 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.

Inspection de l'équipement

Remplissez un formulaire de plainte auprès du transporteur avant l'installation si l'envoi est endommagé ou incomplet. Consultez la plaque signalétique de l'appareil, sur le panneau de coin. Elle contient des 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.

Montage de 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 prévues à cet effet sur son plateau. Consultez le schéma de montage de l'appareil (Fig. 2) pour déterminer la taille du plateau et l'emplacement des découpes.

Pour obtenir des détails supplémentaires au sujet des arrimages résistants aux ouragans et de la certification PE (certification professionnelle) selon les exigences des autorités locales, communiquez avec votre distributeur local.

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 minimisez la transmission des vibrations à l'édifice. Consultez les codes locaux qui régissent les installations sur les toitures.

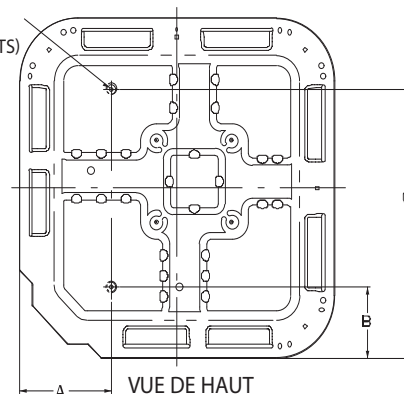
Si l'emplacement choisi pour l'installation doit être exposé à un vent violent, utilisez un déflecteur. Pour obtenir des renseignements supplémentaires sur la construction du déflecteur de vent, consultez les instructions d'installation du pressostat pour température ambiante faible.

REMARQUE : L'appareil doit être de niveau ±2 degrés [3/8 po par pied (élévation ou abaissement de 10 mm par 305 mm de course)], sinon le compresseur ne peut pas fonctionner correctement.

Exigences de dégagement

Lors de l'installation, laisser suffisamment d'espace pour les dégagements de circulation d'air, de câblage, le passage des conduites de frigorigène et l'entretien. Laissez un dégagement de 24 po (610 mm) à l'extrémité de service de l'appareil et un dégagement de 48 po (1 219,2 mm) au-dessus de l'appareil. Pour assurer une circulation adéquate de l'air, vous devez maintenir un dégagement de 6 po (152,4 mm) sur un côté de l'appareil et 12 po (304,8 mm) sur tous les autres côtés. Maintenez entre les appareils une distance de 24 po (609,6 mm), ou 18 po (457,2 mm) en l'absence de surplomb dans les 12 pi (3,66 m). Positionner l'appareil de sorte que l'eau, la neige, la glace venant de la toiture ou des surplombs ne puissent pas tomber directement sur l'appareil.

DÉCOUPES D'ARRIMAGE DANS LE PLATEAU DE 9,53 MM (3/8 PO) DE DIAMÈTRE (2 ENDROITS)



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

A05177

Figure 2 – Emplacements des découpes d'arrimage

Montage sur un toit : l'appareil doit être à au moins 152,4 mm (6 po) au-dessus de la surface de ce dernier.

Température ambiante de service

La température ambiante minimum extérieure en mode de refroidissement est de 12,78 °C (55 °F) sans climatisation ambiante basse, tandis que la température ambiante maximum extérieure en mode de refroidissement est 51,67 °C (125 °F). La température extérieure maximale ambiante de fonctionnement en mode de chauffage est de 66 °F (18,89 °C)

Surélévation de l'appareil

! ATTENTION

RISQUE DE DOMMAGES À L'APPAREIL

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

Le bac de base de l'appareil doit être exempt d'accumulation d'eau et de glace.

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 des pattes de soutien, suivez les instructions d'installation de la trousse pour l'installation.

! ATTENTION

RISQUE DE DOMMAGES À L'APPAREIL

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

Pour éviter d'endommager la machine, assurez-vous de positionner les supports de sorte que l'appareil reste stable dans toutes les circonstances, notamment dans des conditions défavorables.

Raccordement des conduites

! AVERTISSEMENT

RISQUE DE BLESSURES ET DANGER POUR L'ENVIRONNEMENT

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

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

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

! AVERTISSEMENT

RISQUE DE BLESSURE

Le non-respect de cet avertissement pourrait entraîner des dégâts matériels ou un mauvais fonctionnement de l'équipement.

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

- Lors du brasage, utilisez un dispositif de protection.
- Enveloppez la valve de service dans un chiffon humide ou utilisez un matériau de dissipation thermique.

! ATTENTION

RISQUE DE DOMMAGES À L'APPAREIL

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

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 152,4 mm (6 po) au niveau de la vanne de service. Les conduites de frigorigène longues jusqu'à 914,4 mm (36 po) peuvent être enterrées sans autre recommandation particulière. N'enterrez pas plus de 36 po (914,4 mm) de conduite.

Les appareils extérieurs peuvent être raccordés à une section intérieure à l'aide de nécessaires d'accessoires de tuyauterie ou de tuyauterie agrée 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 (24,38 m). Les recommandations fournies dans les directives relatives aux applications avec conduites longues permettent de réduire ces pertes. Consultez le [Tableau 1](#) pour connaître les exigences relatives aux accessoires. Consultez le [Tableau 2](#) pour connaître les diamètres des conduites à fournir sur place.

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

Tableau 1 – Utilisation des accessoires

Accessoires	REQUIS POUR LES APPLICATIONS DE REFROIDISSEMENT À BASSE TEMPÉRATURE AMBIANTE (inférieure 55 °F/12,8 °C)	REQUIS POUR LES APPLICATIONS AVEC CONDUITES LONGUES*	REQUIS POUR LES APPLICATIONS EN BORD DE MER (moins de 2 mi/3,22 km)
Accumulateur	Norme	Norme	Norme
Condensateur et relais, système de démarrage du compresseur	Oui	Oui	Non
Chauffe-carter	Oui	Oui	Non
Thermostat de gel d'évaporateur	Oui	Non	Non
Relais d'isolement	Oui	Non	Non
Électrovanne de la conduite de liquide	Non	Consultez le guide des applications avec conduites longues	Non
Pressostat de température ambiante basse	Oui}	Non	Non
Pied de support	Recommandé	Non	Recommandé

* Pour les installations de conduites de longueurs comprises entre 80 et 200 pi (24,38 et 60,96 m) et avec différentiel vertical de 20 pi (6,09 m), consultez les directives relatives à la tuyauterie résidentielle et aux conduites longues.
 } Si l'appareil est équipé d'un ventilateur extérieur avec moteur ECM, le moteur doit être remplacé conformément au guide des accessoires de l'appareil pour qu'il puisse fonctionner correctement. Cette trousse de moteur comprend une nouvelle carte de dégivrage qui doit également être installée. L'appareil ne pourra atteindre l'efficacité évaluée par l'AHRI que lorsque le moteur et la carte compris dans cette trousse seront remplacés.

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

CAPACITÉ DE L'APPAREIL	LIQUIDE		VAPEUR NOMINALE jusqu'à 80 pi (24,38 m)*	
	Diamètre de raccord	Diamètre de tuyau	Diamètre de raccord	Diamètre nominal du tuyau
18, 24	3/8	3/8	5/8	5/8
30, 36	3/8	3/8	3/4	3/4
42, 48	3/8	3/8	7/8	7/8
60	3/8	3/8	7/8	1-1/8

*Les appareils sont conçus pour des conduites de 25 pi (7,6 m). Consultez la fiche technique du produit pour obtenir les données de performances lors de l'utilisation d'installations de conduites de différentes capacités et longueurs.

Remarques :

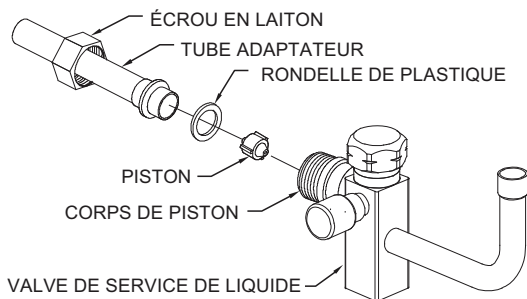
- N'utilisez pas d'échangeurs intérieurs avec tube capillaire ou orifice fixe avec ces appareils.
- Pour les jeux de conduites longues de 80 à 200 pi (24,38 à 60,96 m), à l'horizontale ou de 35 pi (10,7 m) de différence verticale (soit 250 pi/76,2 m) de longueur totale équivalente), reportez-vous au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

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

Ces appareils extérieurs sont soigneusement évalués et répertoriés avec des serpents intérieurs spécifiques pour le bon fonctionnement du système.

Installation du tube adaptateur (appareils de capacités 36, 42 et 60 seulement)

- Retirez la pièce de retenue en plastique du piston extérieur de la valve d'entretien de liquides.
- Vérifiez la taille du piston extérieur au moyen du numéro correspondant figurant sur plaque signalétique de l'appareil.
- Localisez le sac en plastique collé au tube adaptateur de l'appareil.
- Retirez la rondelle en Teflon du sac et installez-la sur l'extrémité libre de la vanne de service de liquide. (Fig. 3.)
- Retirez l'adaptateur du tube du sac et raccordez l'écrou fileté à la valve d'entretien de liquide. Serrez les écrous à la main, puis effectuez 1/2 de tour supplémentaire (15 pi-lb) au moyen d'une clé. **NE SERREZ PAS EXCESSIVEMENT!**



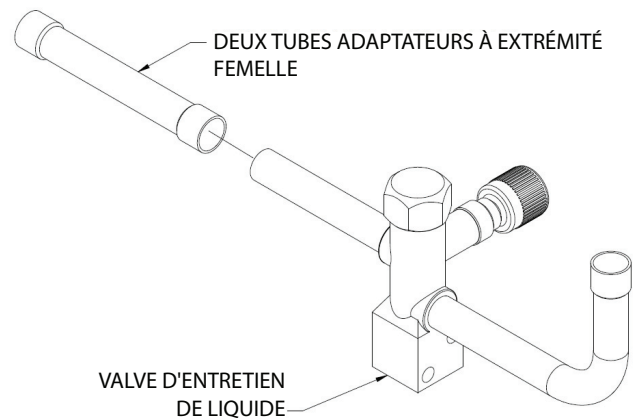
A14235

Figure 3 – Valve de service de liquide avec piston de mode de chauffage et tube adaptateur

REMARQUE : Les appareils extérieurs de capacités 18, 24, 30 et 48 sont équipés d'un détendeur thermostatique (servant de dispositif d'expansion de chauffage) et ne requièrent pas l'usage d'un piston. Ces appareils sont dotés d'une valve de service de liquide de climatisation standard. (Fig. 4).

Installation de deux tubes adaptateurs à extrémité femelle (appareils de capacités 18, 24, 30 et 48 uniquement)

- Localisez le sachet en plastique (attaché sur l'appareil) contenant les deux tubes adaptateurs à extrémité femelle.
- Retirez le tube adaptateur du sachet et soudez-le à la valve de service de liquide.



A200112

Figure 4 – Valve de service de liquide de climatisation standard
Tuyaux de frigorigène et raccords de ressuage

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

! ATTENTION

RISQUE DE DOMMAGES À L'APPAREIL

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

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

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

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

Posez le déshydrateur-filtre sur la conduite de liquide intérieure

Consultez la Fig. 5 et installez le déshydrateur-filtre comme suit :

- Brasez 127 mm (5 po) de conduite de liquide à l'échangeur interne.
- Enveloppez le filtre dans un chiffon humide.
- Brasez la conduite de liquide du déshydrateur-filtre de l'étape 1 sur 5 po (127 mm).
- Raccordez et brasez la conduite de frigorigène liquide au filtre.

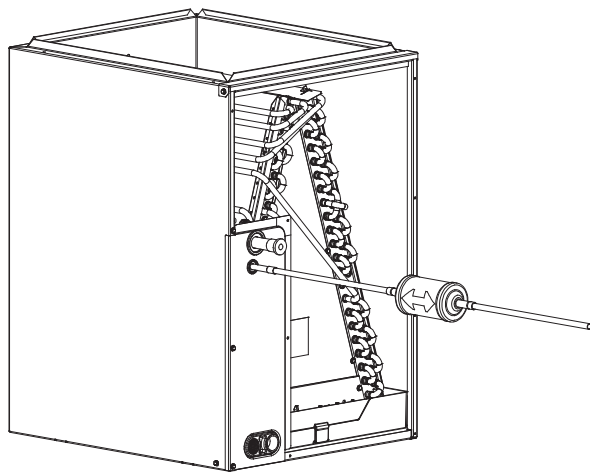


Figure 5 – Déshydrateur-filtre de la conduite de liquide

A05227

Test de fuite

Vérifiez les fuites au niveau de toutes les articulations intérieures et extérieures et des tuyaux de réfrigérant.

Faire le vide – conduite de frigorigène et échangeur interne

! ATTENTION

RISQUE DE DOMMAGES À L'APPAREIL

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

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

Les conduites de frigorigène et l'échangeur intérieur doivent être évacués en utilisant la méthode recommandée de 500 microns. Vous pouvez utiliser la méthode d'évacuation triple alternative. Consultez le guide d'entretien pour obtenir des renseignements sur la méthode d'évacuation triple.

IMPORTANT : Cassez toujours 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. (Fig. 6)

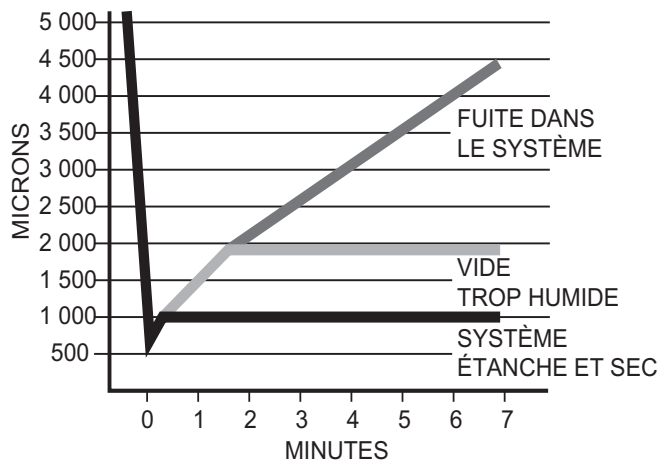


Figure 6 – Courbe de vide

A95424

Vérification finale de la tuyauterie

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

Câblage électrique

! AVERTISSEMENT

RISQUE D'ÉLECTROCUTION

Le fait de ne pas couper le sectionneur de l'alimentation principale (à distance) pourrait entraîner des blessures graves ou mortelles.

COUPEZ le sectionneur de l'alimentation principale (à distance) avant d'effectuer l'installation, des modifications ou l'entretien du système. Il est possible qu'il y ait plusieurs sectionneurs à couper.

Le circuit de tension d'alimentation doit être de 208/230 V (197 V minimum à 253 V maximum), monophasé ou triphasé à 60 Hz pour les appareils désignés.

Les appareils extérieurs sont uniquement approuvés pour l'utilisation de conducteurs en cuivre. Il n'est pas permis d'utiliser du fil d'aluminium.

Consultez la plaque signalétique de l'appareil pour connaître l'intensité admissible minimale du circuit et ses exigences de protection.

Mise à la terre

L'appareil doit disposer d'une mise à la terre permanente conforme aux exigences du NEC et des codes et ordonnances locaux. Raccordez un conducteur en cuivre de calibre approprié entre la cosse de masse du boîtier de commande et une connexion de masse du panneau de service, ou à un piquet de terre raccordé à la masse correctement enfoncé.

Raccordement du câblage

Effectuez tous les raccordements d'alimentation électrique extérieurs (tension du secteur) en utilisant des conduits et des raccords étanches à l'eau. La plupart des codes exigent l'utilisation d'un disjoncteur extérieur à portée de vue de l'appareil. Consultez les codes locaux pour connaître les exigences particulières.

Acheminez le câblage d'alimentation (tension du secteur) par le trou (pastille défonçable) au bas du boîtier de commande. Raccordez les fils aux cosses du contacteur et de masse conformément au schéma de câblage qui figure sur l'appareil. Consultez la Fig. 7.

Acheminez le câblage du thermostat par le passe-fil en caoutchouc au bas du boîtier de commande. Le boîtier de commande renferme des fils de connexion basse tension à raccorder aux fils du thermostat par des serre-fils. Consultez le schéma de câblage de l'appareil et la Fig. 8 pour des exemples de câblage basse tension.

REMARQUE : Utilisez des fils de calibre 18 AWG (American Wire Gage) codés par couleur et isolés (35 C minimum). Si le thermostat se trouve à plus de 100 pi (30,5 m) de l'appareil, distance mesurée le long du câblage de commande, utilisez des fils de calibre 16 AWG codés par couleur et isolés pour éviter toute baisse de tension excessive.

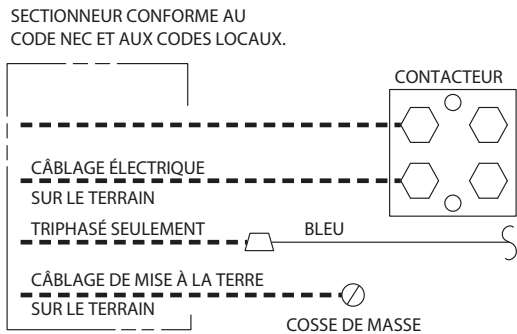


Figure 7 – Raccordements d'alimentation électrique (tension du secteur)

A94025

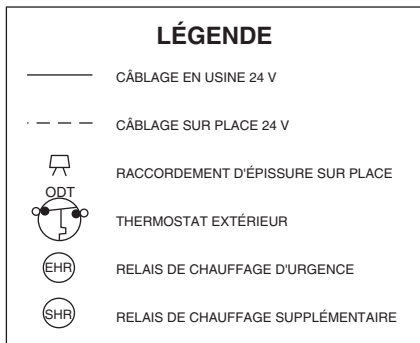
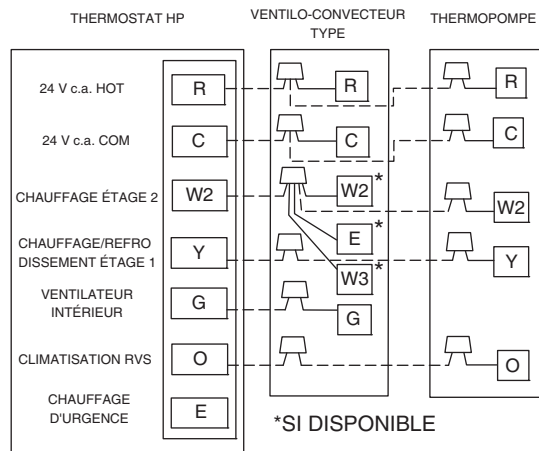


Figure 8 – Schémas de câblage génériques (consultez les instructions d'installation du thermostat pour connaître les combinaisons spécifiques des appareils)

A02325 B

Panneau de moniteur pour appareils triphasés

Le panneau de moniteur triphasé (voir Fig. 9) n'est pas compatible avec l'alimentation triphasée en triangle avec mise à la terre en coin. Pour dépanner une alimentation triphasée en triangle avec mise à la terre en coin, utilisez un voltmètre comme suit :

1. La phase à phase est égal à la tension nominale de 240 V.
2. La phase C à la terre est égale à 0 V.
3. La phase A ou la phase B à la terre est égale à 240 V.

Dans ce cas, contournez le moniteur de phase.

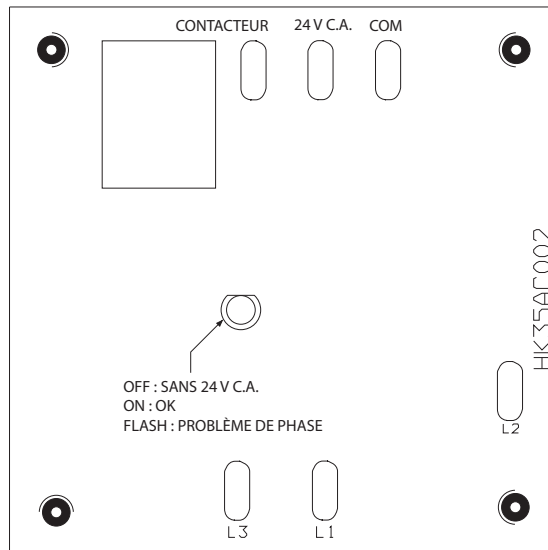


Figure 9 – Commande de moniteur triphasé(s'applique aux appareils triphasés seulement)

A00010

Tableau 3 – Indicateurs à DEL de moniteur pour appareils triphasés

DEL	STATUS (ÉTAT)
ÉTEINT	Aucun appel de fonctionnement du compresseur
CLIGNOTANT	Phase inversée
Marche	Normal

Système de dégivrage

Thermostat de dégivrage

Le thermostat de dégivrage est monté en usine sur un tube de liaison court qui dépasse de la plaque d'extrémité du serpentin. Reportez-vous à la Fig. 9 et vérifiez que le thermostat est solidement fixé au tube de liaison.

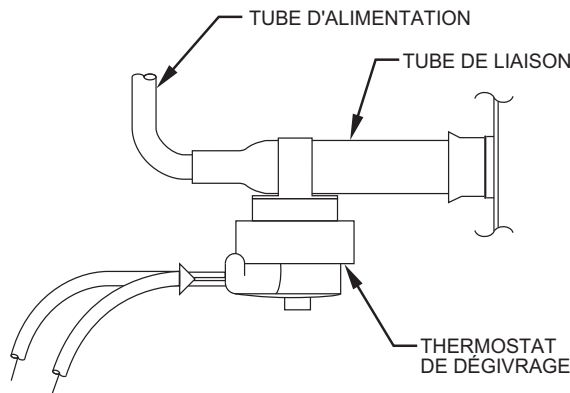


Figure 10 – Thermostat de dégivrage

A97517

Carte de dégivrage

La carte de dégivrage est une commande de minuterie et de température qui comprend une fonction de minuterie réglable sur place de 30, 60 ou 90minutes entre les cycles de dégivrage (branchements rapides situés au bord de la carte) réglée en usine à 60 ou 90 minutes.

Le mode de dégivrage est identique au mode de refroidissement, sauf pour le ventilateur extérieur qui s'arrête et pour le second étage de chauffage qui demeure en fonction pour réchauffer les pièces climatisées.

Au départ, la minuterie de cycle de dégivrage démarre lorsque le contacteur est alimenté et qu'un signal de 24V c.a. est présent à la borne T1. Le cycle de dégivrage débute ensuite lorsque les contacts du

thermostat de dégivrage se ferment, puis la minuterie atteint la fin de son cycle, soit 30, 60 ou 90 minutes.

Deux minuteries sont utilisées pour la séquence de dégivrage:

Minuterie d'intervalle – 30, 60 ou 90 minutes, ces valeurs étant sélectionnées en déplaçant un cavalier sur la carte de dégivrage. La minuterie ne fonctionne que durant les appels de chauffage. La minuterie démarre lorsque les contacts du thermostat de dégivrage se ferment à 32 °F (0 °C). La minuterie s'arrête lorsqu'un cycle de dégivrage est déclenché par la carte de dégivrage ou lorsque les contacts du thermostat de dégivrage s'ouvrent à 65 °F (18 °C).

Minuterie de dégivrage – 10 minutes, non réglable. La minuterie ne fonctionne que durant le dégivrage du serpentin. La minuterie démarre lorsque la carte de dégivrage déclenche un cycle de dégivrage. La minuterie s'arrête lorsque les contacts du thermostat de dégivrage s'ouvrent à 65 °F (18 °C) ou lorsque la minuterie atteint 10 minutes (selon la première occurrence).

Les broches SPEEDUP présentes sur la carte de dégivrage facilitent le diagnostic en réduisant les temps d'attente de la minuterie. Le fonctionnement de la minuterie s'accélère grandement en reliant les broches SPEEDUP (256 fois la vitesse normale). Le fait de relier les broches SPEEDUP ne déclenche pas le démarrage d'une minuterie spécifique, mais modifie seulement le fonctionnement d'une minuterie déjà en circuit ou qui commande une séquence de dégivrage.

Pour pouvoir déclencher un cycle de dégivrage forcé (cycle d'essai), les contacts du thermostat de dégivrage doivent être fermés, voir figure 9.

Il y a deux façons de vérifier si les contacts du thermostat de dégivrage sont fermés:

1. Reliez les bornes DFT de la carte de dégivrage (Fig. 10). De cette façon, le thermostat de dégivrage est retiré du circuit et son rôle est ignoré. Passez à l'étape 3.
2. À l'aide d'un voltmètre, vérifiez l'absence de tension entre les fils DFT. La présence d'une tension de 24V entre les bornes SFT indique que les contacts du thermostat de dégivrage sont OUVERTS. L'absence de tension entre les bornes DFT indique que les contacts du thermostat de dégivrage sont FERMÉS.

De cette façon, il est possible d'observer le fonctionnement du thermostat de dégivrage durant l'essai. S'il est confirmé que les contacts du thermostat de dégivrage sont fermés, passez à l'étape 3. Si les contacts du thermostat de dégivrage sont ouverts (présence d'une tension de 24V entre les bornes SFT), il est parfois possible de fermer les contacts du thermostat de dégivrage en forçant une accumulation de glace sur le serpentin extérieur. Suivez les étapes suivantes :

- Coupez l'alimentation électrique de l'appareil.
 - Pour les appareils utilisant un moteur de ventilateur extérieur PSC, débranchez le fil du moteur de ventilateur extérieur de la borne OF2 de la carte de commande. Pour les appareils utilisant un moteur de ventilateur extérieur ECM, débranchez le fil du moteur de ventilateur extérieur de la borne ODF de la carte de commande. (Fig. 9). Isolez le fil pour éviter un court-circuit à la masse.
 - Faites redémarrer l'appareil en mode de chauffage. Attendez ensuite que du givre s'accumule sur le serpentin extérieur. À l'aide d'un voltmètre, vérifiez l'absence de tension entre les fils DFT (contacts du thermostat fermés).
 - Coupez l'alimentation électrique de l'appareil. Rebranchez le fil du moteur de ventilateur extérieur à la borne OF2 ou ODF de la carte de commande, selon le type de moteur utilisé (figure 9). Faites redémarrer l'appareil en mode de chauffage.
3. Alors que l'appareil fonctionne en mode de chauffage et que les contacts du thermostat sont fermés, il est possible d'accélérer toute la séquence de dégivrage en reliant les bornes SPEEDUP de la carte

de dégivrage. Utilisez un petit tournevis à pointe plate pour relier les bornes.

4. Gardez les bornes SPEEDUP reliées jusqu'à ce que le robinet inverseur change de position.
La fonction SPEEDUP réduit le temps restant de la minuterie de dégivrage (30, 60 ou 90 minutes). En fonctionnement normal, le robinet inverseur change toujours de position lorsque les bornes SPEEDUP sont reliées pendant 1 à 21 secondes.
5. Après avoir relié les bornes SPEEDUP comme décrit à l'étape 4, le robinet inverseur est excité (passage en mode de refroidissement), le ventilateur extérieur s'arrête, l'élément chauffant s'active et le cycle de dégivrage du serpentin démarre. Il y a deux façons de procéder à l'essai de dégivrage:
 - a. Cessez de relier les bornes SPEEDUP dès que le robinet inverseur change de position, et l'appareil démarre un cycle de dégivrage plus court, soit de moins de 10 minutes. Le cycle de dégivrage s'arrête lorsque les contacts du thermostat s'ouvrent à 65 °F (18 °C) ou lorsque la minuterie de dégivrage atteint la fin de son cycle, soit moins de 10 minutes.
 - b. Si les bornes SPEEDUP demeurent reliées pendant 2 secondes après le changement de position du robinet inverseur, l'appareil reprend immédiatement le mode de chauffage, voit l'étape 6 ci-après. Si les bornes demeurent reliées, la séquence redémarre, voir l'étape 4 ci-dessus.
6. L'appareil reprend le mode de chauffage au terme de la séquence de dégivrage. Le robinet inverseur change à nouveau de position, le ventilateur extérieur démarre et l'élément chauffant se désactive.

Procédure de démarrage

1. Placez le sélecteur du thermostat à OFF (arrêt).
2. Armez tous les sectionneurs de l'installation.
3. Si l'appareil dispose d'un chauffe-carter, activez-le et attendez 24 h avant de poursuivre.
4. Réglez le thermostat de la pièce à la température désirée. Assurez-vous que le point de consigne est inférieur à la température ambiante de la pièce pour que le thermostat puisse transmettre un appel de refroidissement, ou supérieur à la température ambiante de la pièce pour un appel de chauffage.
5. Placez le sélecteur du thermostat à COOL (refroidissement) ou HEAT (chauffage). Faites fonctionner l'appareil pendant au moins 15 minutes, puis vérifiez la charge du système de frigorigène.

Charge de frigorigène

Les charges fournies en usine et le sous-refroidissement désiré sont indiqués sur la plaque signalétique de l'appareil. La méthode de charge est indiquée sur plaque d'information apposée à l'intérieur de l'appareil. La méthode de charge est décrite sur la plaque informative située à l'intérieur de l'appareil.

Pour les **appareils avec détendeur thermostatique**, utilisez la méthode de sous-refroidissement.

Pour les **appareils avec piston de dosage**, utilisez la méthode de surchauffe.

Pour pouvoir vérifier ou régler correctement la charge, les conditions doivent être adéquates pour une charge par sous-refroidissement ou par surchauffe. Des conditions favorables existent lorsque la température extérieure est comprise entre 70 °F et 100 °F (21 °C et 38 °C) et que la température intérieure est comprise entre 70 °F et 80 °F (21 °C et 27 °C). Suivez la procédure ci-dessous.

La charge d'usine est destinée à un jeu de conduites de 4,6 m (15 pi). Ajustez la charge en ajoutant ou en retirant respectivement 17 g/mm (0,6 oz/pi) pour les conduites de liquide de 3/8 po d'une longueur supérieure ou inférieure à 4,6 m (15 pi).

Pour les conduites de frigorigène de longueur standard de 24,4 m (80 pi) ou moins, laissez le système fonctionner en mode de refroidissement pendant au moins 15 minutes. Si les conditions sont favorables, vérifiez la charge du système par la méthode de surchauffe pour les appareils à dispositif de dosage fixe ou par la méthode de sous-refroidissement pour les appareils à détendeur thermostatique. Si un ajustement est nécessaire, ajustez la charge lentement et laissez le système fonctionner pendant 15 minutes pour qu'il se stabilise avant de déclarer que le système est correctement chargé.

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

Si la température intérieure est inférieure à 70 °F (21,11 °C) ou si la température extérieure est hors des limites favorables, vérifiez la charge uniquement pour des conduites plus longues ou moins longues que 15 pi (4,6 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 longueur de la conduite est supérieure à 24,4 m (80 pi) ou supérieure à une séparation verticale de 6,1 m (20 pi), consultez les directives relatives aux systèmes avec longues conduites pour connaître les exigences spéciales relatives à la charge.

Mode climatisation

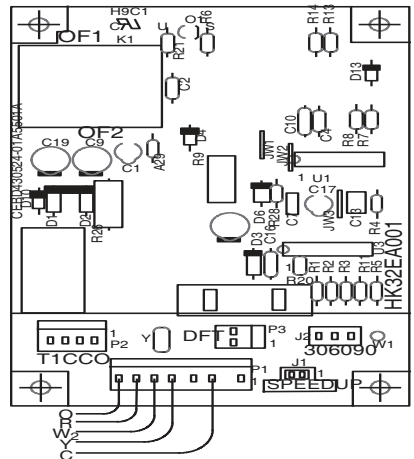
Les appareils dotés d'un détendeur thermostatique avec mode climatisation nécessitent un chargement par la méthode de sous-refroidissement.

1. Faites fonctionner l'appareil pendant au moins 15 minutes avant de vérifier la charge.
2. Mesurez la pression de la valve de service de liquide en fixant un manomètre de précision à l'orifice d'entretien.
3. Mesurez la température de la conduite de liquide en fixant un thermomètre de précision à thermistance ou électronique à la conduite de liquide près du serpentin extérieur.
4. Consultez la plaque signalétique de l'appareil pour connaître les températures de sous-refroidissement requises.
5. Consultez la [Tableau 3](#). Trouvez le point où la température de sous-refroidissement requise croise la pression mesurée du liquide au niveau de la valve de service.
6. Pour obtenir la température de sous-refroidissement requise à une pression spécifique de conduite de liquide, ajoutez du frigorigène si la température de la conduite de liquide est supérieure à celle indiquée ou récupérez du frigorigène si elle est inférieure. Laissez une marge de ± 3 °F ($\pm 1,7$ °C).

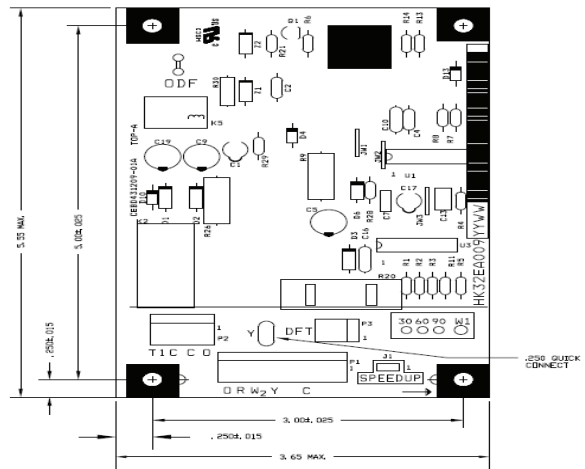
Mode chauffage

Pour vérifier le bon fonctionnement du système pendant le cycle de chauffage, reportez-vous à l'étiquette Tech sur l'appareil extérieur. Ce tableau indique si la relation entre la pression de fonctionnement du système et la température de l'air à l'entrée des appareils intérieur et extérieur est appropriée. Si la pression et la température ne correspondent pas à celles dans le tableau, il est possible que la charge de frigorigène soit incorrecte. N'utilisez pas le tableau pour corriger la charge de frigorigène.

REMARQUE : Si une recharge est requise pendant la saison de chauffage, vous devez peser la charge suivant les valeurs fournies sur la plaque signalétique de l'appareil : $\pm 0,6$ oz par pied pour les conduites de liquide de 1 po d'une longueur supérieure ou inférieure à 15 pi, ou ± 17 g par 305 mm pour les conduites de liquide de 10 mm d'une longueur supérieure ou inférieure à 4,6 m respectivement.



Pour les appareils utilisant un moteur de ventilateur extérieur PSC



Pour les appareils utilisant un moteur de ventilateur extérieur ECM

Figure 11 – Cartes de commande de dégivrage

Séquence de fonctionnement

Mode climatisation

Sur appel de refroidissement, le thermostat relie les circuits R-O, R-Y et R-G. Le circuit R-O excite le robinet inverseur qui passe en position de refroidissement. Le circuit R-Y excite le contacteur, qui démarre le ventilateur extérieur et le compresseur. Le circuit R-G alimente le relais de la soufflante du module intérieur, ce qui permet le démarrage du moteur de soufflante.

Lorsque le thermostat est satisfait, ses contacts s'ouvrent, ce qui coupe l'alimentation au niveau du contacteur et du relais de soufflante. Le compresseur et les moteurs s'arrêtent.

REMARQUE : Si le module intérieur est équipé d'un circuit de relais de temporisation, la soufflante du module intérieur fonctionne plus longtemps pour optimiser l'efficacité du système. (s'applique aux modes de chauffage et de refroidissement).

Mode chauffage

Sur appel de chauffage, le thermostat relie les circuits R-Y et R-G. Le circuit R-O n'est PAS relié, et le robinet inverseur demeure désexcité, en position de chauffage. Le circuit R-Y excite le contacteur, qui démarre le ventilateur extérieur et le compresseur. Le circuit R-G excite le relais de ventilateur du module intérieur et le ventilateur démarre. Si la température de la pièce continue de chuter, le circuit R-W2 passe au second étage du thermostat de la pièce. Le circuit R-W2 excite un séquenceur qui met en circuit un élément de chauffage supplémentaire de premier étage et qui fournit un potentiel électrique au second séquenceur de chauffage, le cas échéant. Si la température extérieure devient inférieure au seuil de réglage du thermostat extérieur (option installée sur place), les contacts se ferment pour compléter le circuit et activer le second étage de chauffage électrique supplémentaire.

Lorsque le seuil de déclenchement du thermostat est atteint, ses contacts s'ouvrent et désexcitent le contacteur, le relais de ventilateur et le séquenceur. Le compresseur, les moteurs et les chauffages s'arrêtent.

Tableau 4 – Températures de sous-refroidissement requises sur la plaque signalétique (requisites) °F (°C)

Pression de liquide mesurée (lb/po ²)	°F	(°C)	°F	(°C)	°F	(°C)	°F	(°C)	VENTIL	(°C)	VENTIL	(°C)
	6	3	8	4	10	6	12	7	14	8	16	9
	température de la conduite de liquide R-410A requise °F (°C)											
251	78	26	24	24	74	23	72	22	70	21	68	20
259	80	27	78	26	24	24	74	23	72	22	70	21
266	82	28	80	27	78	26	24	24	74	23	72	22
274	84	29	82	28	80	27	78	26	24	24	74	23
283	86	30	84	29	82	28	80	27	78	26	24	24
291	88	31	86	30	84	29	82	28	80	27	78	26
299	90	32	88	31	86	30	84	29	82	28	80	27
308	92	33	90	32	88	31	86	30	84	29	82	28
317	94	34	92	33	90	32	88	31	86	30	84	29
326	96	36	94	34	92	33	90	32	88	31	86	30
335	98	37	96	36	94	34	92	33	90	32	88	31
345	100	38	98	37	96	36	94	34	92	33	90	32
364	104	40	102	39	100	38	98	37	96	36	94	34
374	106	41	104	40	102	39	100	38	98	37	96	36
384	108	42	106	41	104	40	102	39	100	38	98	37
395	110	43	108	42	106	41	104	40	102	39	100	38
406	112	44	110	43	108	42	106	41	104	40	102	39
416	114	46	112	44	110	43	108	42	106	41	104	40
427	116	47	114	46	112	44	110	43	108	42	106	41
439	118	48	116	47	114	46	112	44	110	43	108	42
450	120	49	118	48	116	47	114	46	112	44	110	43
462	122	50	120	49	118	48	116	47	114	46	112	44
474	124	51	122	50	120	49	118	48	116	47	114	46

