

INSTRUCTIONS D'INSTALLATION

Serpentins avec détendeur thermostatique pour maisons préfabriquées

EMA

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

CRITÈRES DE SÉCURITÉ

Une installation fautive, de mauvais réglages, des modifications inappropriées, un mauvais entretien, une réparation hasardeuse ou une mauvaise utilisation peuvent provoquer une explosion, un incendie, une électrocution ou d'autres conditions pouvant infliger des dégâts matériels, des blessures, voire la mort. Contactez un installateur qualifié, un atelier de réparation, le distributeur ou la succursale pour obtenir des informations ou de l'aide. L'installateur qualifié ou l'atelier de réparations doivent employer des nécessaires ou des accessoires approuvés par l'usine lors de la modification de ce produit. Reportez-vous aux notices accompagnant les nécessaires ou accessoires lors de leur installation.

Respectez tous les codes de sécurité. Portez des lunettes de sécurité, des vêtements de protection et des gants de travail. Utilisez un chiffon humide pendant le brasage. Veillez à avoir un extincteur à portée de main. Prenez connaissance de l'intégralité de ces instructions et respectez les messages d'avertissement et de mise en garde contenus dans les documents et affichés sur l'appareil. Consultez les codes locaux du bâtiment et les éditions courantes du Code national de l'électricité (NEC) NFPA 70.

Au Canada, consultez la dernière version du Code canadien de l'électricité CAN/CSA 22.1.

Sachez reconnaître les symboles de sécurité. Lorsque vous voyez ce symbole  sur l'appareil et dans les instructions ou dans les manuels, soyez vigilant afin d'éviter le risque de blessures corporelles. Assurez-vous de bien comprendre les mots indicateurs **DANGER**, **AVERTISSEMENT**, **ATTENTION** et **REMARQUE**. Ces mots sont associés aux symboles de sécurité. Le mot **DANGER** indique les risques les plus élevés, qui **entraîneront** de graves blessures, voire la mort. Le mot **AVERTISSEMENT** signale un danger qui **pourrait** entraîner des blessures ou la mort. Le mot **ATTENTION** est utilisé pour indiquer les pratiques dangereuses qui **pourraient** provoquer des blessures mineures ou endommager l'appareil et provoquer des dommages matériels. Le mot **REMARQUE** met en évidence des suggestions qui **permettront** d'améliorer l'installation, la fiabilité ou le fonctionnement.

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

Il est important de bien calculer la capacité du ventilateur et du système de gaines pour que le système puisse fonctionner à sa pleine capacité. Le rendement de refroidissement d'un système incorrectement conçu ne sera pas satisfaisant et la consommation électrique sera plus élevée. La durée de vie utile du compresseur de l'appareil extérieur pourrait même être réduite.



AVERTISSEMENT

RISQUE D'ÉLECTROCUTION

Ignorer cet avertissement pourrait provoquer de graves blessures, voire la mort.

Avant de procéder à l'installation ou à l'entretien de l'appareil, coupez toujours l'interrupteur d'alimentation principale. Il est possible que plusieurs disjoncteurs soient présents. Attachez une étiquette de mise en garde appropriée sur le sectionneur. Mettez le dispositif de chauffage hors tension si applicable.



MISE EN GARDE

RISQUE DE DOMMAGES AU PRODUIT OU DE DOMMAGES MATÉRIELS

Le non-respect de cette mise en garde peut entraîner des dommages au produit ou des dommages matériels.

Ce serpentín contient une précharge d'azote de 15 lb/po². Une décharge de pression par le biais du centre des bouchons en caoutchouc est requise avant le retrait des bouchons.



MISE EN GARDE

RISQUE DE COUPURE

Ignorer cette mise en garde pourrait entraîner des blessures corporelles.

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

TABLE DES MATIÈRES

Installation	2
Raccordements de la conduite de frigorigène	3
Régulateur de débit de frigorigène	4
Évacuation des condensats	4 à 5
Raccordement à la conduite d'eaux usées	5
Vérification et réglage du débit d'air	6
Procédure de mise en service	6
R-410A – Guide de référence rapide	7

INSTALLATION

Les serpentins EMA sont conçus pour être utilisés avec un appareil de chauffage au gaz ou électrique à tirage descendant certifié pour une utilisation dans les maisons préfabriquées ou mobiles. Les serpentins EMA peuvent être utilisés pour les applications de refroidissement à tirage ascendant avec un appareil de chauffage électrique à tirage ascendant, mais ne sont *pas* certifiés pour être utilisés avec des appareils de chauffage traditionnels au gaz ou à l'huile (un déclenchement intempestif des limites de l'échangeur thermique pourrait se produire).

Les serpentins EMA doivent être installés seulement à la sortie (côté distribution d'air) des appareils de chauffage traditionnels au gaz ou à l'huile. Cela réduit la condensation dans l'échangeur thermique de l'appareil de chauffage durant les cycles de refroidissement.

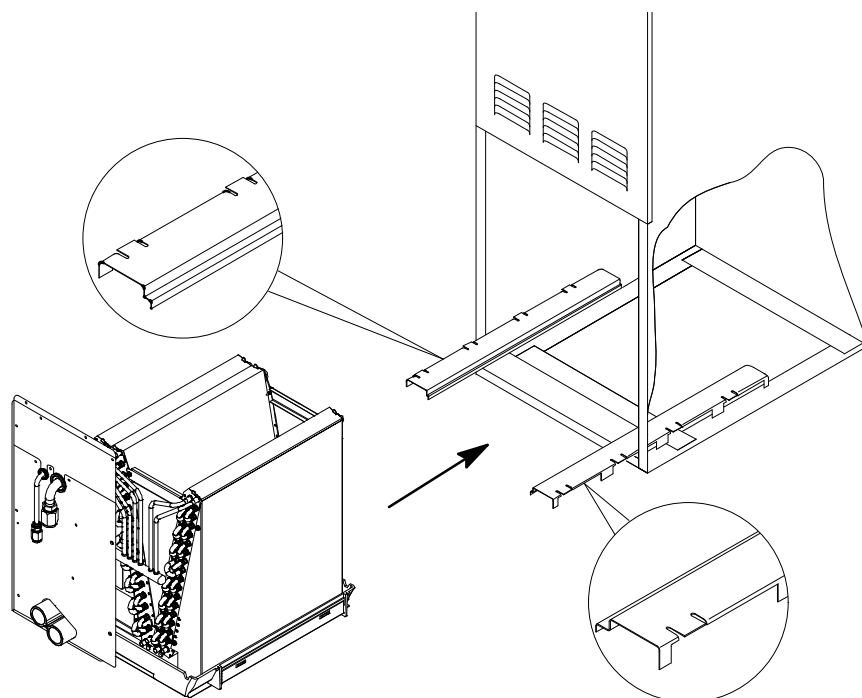
Si un serpentin EMA est utilisé conjointement avec une thermopompe et un appareil de chauffage au gaz ou à l'huile, une trousse de combustible fossile doit être

utilisée. Consultez la documentation relative aux caractéristiques du produit pour connaître le numéro de pièce de la trousse.

1. Coupez l'alimentation de l'appareil de chauffage.
2. Retirez les portes d'accès avant de l'appareil de chauffage.
3. Retirez la tôle de protection intérieure de l'appareil de chauffage.
4. Retirez les pastilles défonçables du caisson et de la tôle de protection intérieure de l'appareil de chauffage.
5. Assemblez les deux moitiés de la plaque de collecteur du serpentin sur les tubes du serpentin et fixez le tout avec les vis fournies.
6. Glissez les bagues en caoutchouc autour des tubes du serpentin et dans les trous de la plaque de collecteur du serpentin.
7. Placez les longerons dans l'appareil de chauffage comme montré dans la **Figure 1**. Glissez le serpentin dans l'appareil de chauffage et logez le bac de récupération entre les longerons.
8. Alignez la tôle de protection intérieure (retirée précédemment) avec la plaque de collecteur du serpentin de sorte que les tubes de frigorigène s'engagent dans les trous des pastilles défonçables. Fixez chaque coin de la tôle de protection à la plaque de collecteur du serpentin en utilisant les vis fournies. **REMARQUE** : Pour certains appareils de chauffage, la bride située sur le dessus de la plaque de collecteur supérieur du serpentin doit être retirée ou pliée à plat pour permettre de loger la tôle de protection de l'appareil de chauffage.

Figure 1

Longerons



⚠ MISE EN GARDE

RISQUE DE DOMMAGES MATÉRIELS

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

Un bac de récupération auxiliaire de fabrication locale, doté d'un conduit d'évacuation distinct, est **REQUIS** pour toutes les installations situées dans un espace habitable défini ou dans toute zone qui peut être endommagée par le débordement d'un bac de récupération principal obstrué.

RACCORDEMENTS DE LA CONDUITE DE FRIGORIGÈNE

REMARQUE : La charge d'azote de l'usine peut parfois s'échapper par les bouchons de caoutchouc durant l'entreposage. Cela n'indique pas une fuite du serpentin ni ne garantit que vous pourrez renvoyer le serpentin.

Mesurez et installez les conduites de frigorigène conformément aux renseignements fournis avec l'appareil extérieur. Les dimensions des tubes de raccordement du serpentin sont indiquées dans la **Figure 2**. Acheminez les conduites de frigorigène vers le serpentin de manière à ne pas entraver l'accès à l'appareil pour l'entretien ou le retrait du filtre.

⚠ AVERTISSEMENT

RISQUE DE BLESSURES

Le fait de ne pas libérer la pression pourrait entraîner des blessures ou la mort.

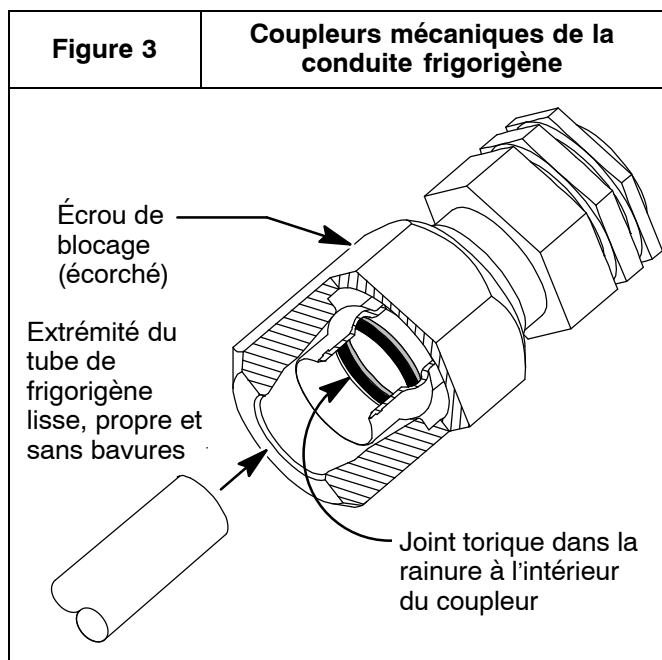
Portez des lunettes de protection. L'appareil est chargé en usine de 15 psi d'azote. Perforez le centre des deux bouchons en caoutchouc des tubes pour libérer la pression avant de retirer les bouchons.

Figure 2	Dimension de la conduite de raccordement du serpentin (po)	
Dimension du modèle	Liquide	Aspiration
24 (2 tonnes)	3/8	5/8
36 (3 tonnes)	3/8	3/4
48 (4 tonnes)	3/8	3/4

Le serpentin est muni de coupleurs mécaniques pour le raccordement des tubes de frigorigène. Consultez la **Figure 3** et procédez comme suit :

1. Desserrez l'écrou de blocage du coupleur de 1 tour. Ne retirez pas l'écrou de blocage.
2. Retirez le bouchon et vérifiez que le joint torique est bien en place dans la rainure à l'intérieur du coupleur.

- Coupez le tube de frigorigène à la bonne longueur et ébarbez correctement l'extrémité du tube pour qu'elle soit d'équerre, lisse et bien ronde.
REMARQUE : La présence de bavures sur l'extrémité du tube pourrait entailler et endommager le joint torique.
- REMARQUE :** Consultez les instructions d'installation de l'appareil extérieur relatives à la pose d'un déshydrateur-filtre sur la conduite de liquide, près du serpentin intérieur.
- Glissez le tube de frigorigène dans le coupleur, jusqu'en butée.
- Immobilisez le corps du coupleur à l'aide d'une clé et serrez l'écrou de blocage à l'aide d'une contre-clé. Serrez l'écrou de blocage jusqu'au contact de la bride hexagonale du coupleur.



RÉGULATEUR DE DÉBIT DE FRIGORIGÈNE

Les serpentins **EMA4X** sont dotés d'un détendeur thermostatique qui comporte un dispositif d'arrêt d'urgence installé en usine, conçu pour une utilisation avec le frigorigène R-410A seulement. Utilisez seulement en plein air avec des appareils conçus pour le frigorigène R-410A.

Le détendeur thermostatique est réglé en usine et n'est pas réglable sur place.

Avec précaution, écarter l'isolant du bulbe du détendeur thermostatique pour vérifier que le bulbe est solidement fixé à l'aide d'un collier de serrage pour flexible. Serrez la vis à la main, puis de 1/2 tour supplémentaire avec le bulbe situé dans l'alvéole, tout contre le tube de la conduite de vapeurs. Remettez l'isolant en place autour du bulbe du détendeur thermostatique.

⚠ MISE EN GARDE

RISQUE DE DOMMAGES AU PRODUIT

Le non-respect de cette mise en garde pourrait entraîner des dommages au produit.

Ce serpentin est doté d'un détendeur thermostatique avec dispositif d'arrêt d'urgence. Une trousse de démarrage d'urgence de compresseur est requise dans toutes les applications où l'appareil extérieur correspondant utilise un compresseur à piston à un étage.

ÉVACUATION DES CONDENSATS

Le serpentin possède deux raccords de $\frac{3}{4}$ po NPT pour l'évacuation des condensats. Le **raccord inférieur est l'évacuation primaire** et le **raccord supérieur est l'évacuation secondaire (trop-plein)**.

Le serpentin est pourvu d'un flexible d'évacuation, d'un raccord combiné de 90° et d'un siphon en P (consultez la figure 4).

- Vissez le raccord combiné de 90° dans la conduite d'évacuation primaire (raccord inférieur). Utilisez une pâte lubrifiante et ne serrez pas excessivement.
- Déterminez l'emplacement du siphon en P.
REMARQUE : Installez le siphon en P aussi près que possible du serpentin. Le siphon en P doit être plus bas que le fond du bac de récupération. Reportez-vous à la figure 4.
- Coupez une longueur de flexible et branchez-la au raccord combiné de 90° allant au siphon en P.
- Branchez la longueur restante du flexible à la sortie du siphon en P et acheminez-la vers l'extérieur. Vérifiez les codes locaux avant de la raccorder à une conduite d'eaux usées (égout).
REMARQUE : Acheminez le flexible de manière à ne pas entraver l'accès au filtre.
- Amorcez le siphon**, contrôlez l'étanchéité du système et isolez les sections des conduites d'évacuation dans lesquelles le ressuage pourrait entraîner des dégâts d'eaux.
- Si vous ne pouvez pas utiliser une conduite d'évacuation par gravité, installez une pompe à condensat. Installez la pompe le plus près possible de la section intérieure.

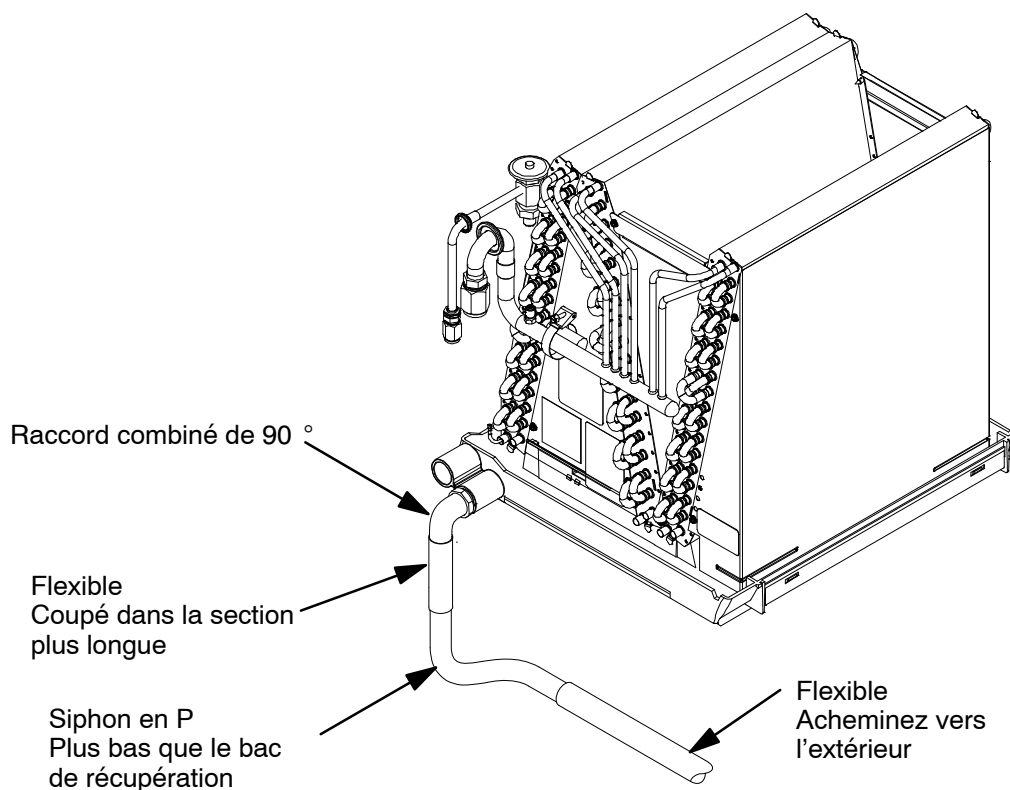
Si l'appareil est situé dans ou au-dessus d'un espace habitable où des dommages pourraient résulter d'un débordement de condensats, une conduite d'évacuation des condensats séparée de $\frac{3}{4}$ po doit être installée à partir du raccord d'évacuation secondaire (trop-plein). Acheminez cette conduite conformément aux codes d'installation vers un emplacement où elle sera visible lorsque l'appareil fonctionne. Si du condensat s'écoule de la conduite d'évacuation secondaire (trop-plein), cela indique que la conduite d'évacuation primaire est bouchée – des dégâts d'eau se produiront si vous ne procédez pas à l'entretien de l'appareil.

REMARQUE : Pour les appareils de chauffage électriques à tirage descendant, la conduite d'évacuation secondaire (trop-plein) doit être installée pour éviter la possibilité que de l'eau s'écoule sur les composants électriques sous tension.

Si une conduite d'évacuation secondaire est requise, confectionnez un flexible et un siphon en P similaires et branchez-les au raccord d'évacuation secondaire (supérieur) du bac de récupération.

Figure 4

Tuyau d'évacuation de condensat



RACCORDEMENT À LA CONDUITE D'EAUX USÉES

Si vous devez raccorder la conduite d'évacuation de condensat à une conduite d'eaux usées (égouts), vous devez installer un siphon ouvert avant la conduite d'eaux usées pour éviter une fuite de gaz des égouts (consultez la figure 5).



AVERTISSEMENT

RISQUE D'EXPLOSION

L'absence d'un siphon pourrait provoquer des dommages matériels ou causer des blessures graves ou la mort.

Lors du raccordement à une conduite d'eaux usées (égouts), installez un siphon avec intervalle d'air dans la conduite d'évacuation. Se reporter à la Figure 5.



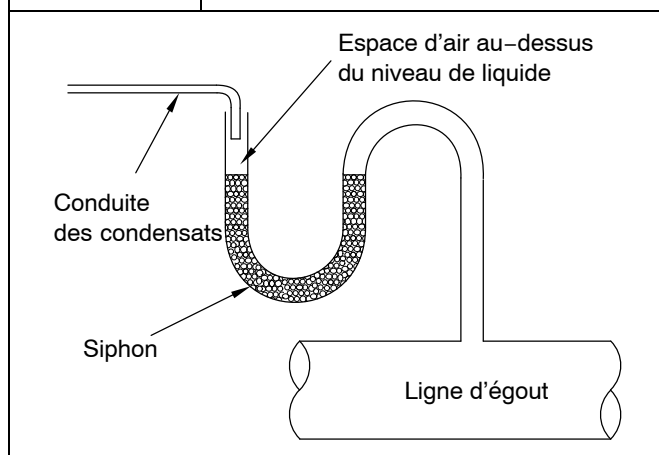
MISE EN GARDE

RISQUE DE DOMMAGES AU PRODUIT OU DE DOMMAGES MATÉRIELS

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

Prenez des précautions pour que les tuyaux en aluminium n'entrent pas en contact direct et ne permettent pas l'écoulement des condensats avec ou vers un métal dissemblable. Les métaux dissemblables peuvent engendrer une corrosion galvanique et une panne prématurée.

Figure 5

Évacuation des condensats vers la conduite d'eaux usées**VÉRIFICATION ET RÉGLAGE DE DÉBIT D'AIR****⚠ AVERTISSEMENT****RISQUE D'ÉLECTROCUTION**

Le fait de ne pas couper l'alimentation électrique pourrait entraîner des blessures ou la mort.

Avant de régler la vitesse du ventilateur, coupez l'alimentation électrique de l'appareil de chauffage ou du module de ventilateur.

Il est important que le volume d'air approprié (pi^3/min) traverse le serpentín. L'installateur doit déterminer le volume d'air (pi^3/min) requis en fonction des caractéristiques particulières du système, p. ex, la taille, le réseau de gaines, les composants et les accessoires. En règle générale, il faut calculer environ $400 \text{ pi}^3/\text{min}$ par tonne nominale, soit entre 350 et $450 \text{ pi}^3/\text{min}$ par tonne.

Vérification de la chute de pression statique et du volume d'air (pi^3/min) à travers le serpentín

Le volume d'air (pi^3/min) est tributaire de la chute de pression. Pour mesurer le volume d'air (pi^3/min), mesurez la chute de pression à l'aide d'un manomètre en U, aussi appelé indicateur de tirage ou débitmètre.

1. Le serpentín doit être sec et propre. Le filtre à air doit être propre et bien en place. Tous les registres doivent être ouverts. Ne faites PAS fonctionner l'appareil extérieur pendant l'essai de débit d'air.
2. Faites fonctionner le ventilateur à la vitesse de refroidissement.
3. À l'aide d'un manomètre en U (indicateur de tirage ou débitmètre), mesurez la chute de pression statique à travers le serpentín (sec) et comparez le résultat aux valeurs indiquées dans la figure 6.
4. Recherchez le volume d'air (pi^3/min) correspondant dans la figure 6.

Réglage de débit d'air

Si le volume d'air (pi^3/min) est trop faible, augmentez la vitesse du ventilateur et mesurez de nouveau la chute de pression statique. Déterminez le volume d'air (pi^3/min) selon les valeurs de la figure 6.

Si le volume d'air (pi^3/min) est trop élevé, réduisez la vitesse du ventilateur et mesurez de nouveau la chute de pression statique. Déterminez le volume d'air (pi^3/min) selon les valeurs de la figure 6.

REMARQUE : Changez la vitesse du ventilateur comme indiqué dans les directives de l'appareil de chauffage ou de traitement de l'air.

REMARQUE : Il n'est pas toujours possible d'obtenir au manomètre les valeurs exactes de la figure 6. Cela est dû aux variations dans le réseau de gaines et des vitesses du ventilateur.

Si le moteur fonctionne à sa plus haute vitesse et que le volume d'air (pi^3/min) n'est toujours pas suffisant, remplacez le ventilateur ou le moteur par un modèle plus puissant.

Si l'appareil est équipé d'un ventilateur avec entraînement par courroie réglable, utilisez un ampèremètre pour mesurer la consommation de courant du moteur. Si la consommation de courant du moteur est supérieure à la valeur indiquée sur la plaque signalétique, remplacez le moteur par un modèle plus puissant.

Figure 6		Volume d'air (pi^3/min) et chute de pression	
Dimension du serpentín	Volume d'air (pi^3/min) à travers le serpentín	Pression statique à travers le serpentín (pouces de colonne d'eau)	
		Sec	Mouillé
24 2 tonnes	700	0,182	0,214
	800	0,233	0,269
	900	0,290	0,336
36 3 tonnes	1 000	0,189	0,236
	1 100	0,221	0,276
	1 200	0,259	0,315
	1300	0,299	0,361
	1 400	0,341	0,413
48 4 tonnes	1 400	0,322	0,348
	1500	0,366	0,396
	1 600	0,413	0,446
	1 700	*	*
	1 800	*	*

* Chute de pression excessive, application non recommandée.

PROCÉDURE DE DÉMARRAGE

Consultez les instructions d'installation de l'appareil extérieur pour obtenir les consignes de mise en service du système de réfrigération et les détails sur la méthode de charge du frigorigène.

GUIDE DE RÉFÉRENCE RAPIDE R-410A

- Le frigorigène R-410A fonctionne à des pressions supérieures de 50 % à 70 % à celles du R-22. Assurez-vous que l'équipement d'entretien et que les composants de rechange sont conçus pour fonctionner avec du frigorigène R-410A.
- Les bouteilles de frigorigène R-410A sont de couleur rose.
- La pression de service nominale de la bouteille de récupération doit être de 400 lb/po² manométrique, DOT 4BA400 ou DOT BW400.
- Les systèmes R-410A doivent être chargés de frigorigène liquide. Utilisez un dispositif de dosage de type commercial dans le flexible du collecteur.
- Le collecteur doit être réglé sur 750 lb/po² manométrique sur le côté haute pression et sur 200 lb/po² manométrique sur le côté basse pression avec une temporisation de 520 lb/po² manométrique sur le côté basse pression.
- Utilisez des flexibles avec une pression de service nominale de 750 lb/po² manométrique.
- Les détecteurs de fuite doivent être conçus de manière à détecter du frigorigène HFC.
- Le frigorigène R-410A, tout comme les autres frigorigènes HFC, est compatible avec les huiles POE seulement.
- Les huiles POE absorbent rapidement l'humidité. Ne pas exposer l'huile à l'atmosphère.
- Les huiles POE peuvent endommager certains plastiques et matériaux de toiture.
- Les pompes à vide n'éliminent pas l'humidité de l'huile.
- Un déshydrateur-filtre de conduite de liquide est requis sur chaque appareil.
- N'utilisez pas de déshydrateur-filtre de conduite de liquide sous des pressions nominales de travail inférieures à 600 lb/po² manométrique.
- N'installez pas de déshydrateur-filtre de conduite d'aspiration sur une conduite de liquide.
- Enveloppez tous les déshydrateurs-filtres et les valves de service dans un chiffon humide lors du brasage.
- N'utilisez pas un détendeur thermostatique R-22.
- Si l'appareil intérieur est équipé d'un détendeur thermostatique R-22, il doit être remplacé par un détendeur thermostatique R-410A.
- N'utilisez pas de serpentin intérieur à tube capillaire.
- N'ouvrez jamais le système à l'atmosphère pendant qu'il est sous vide.
- Lorsque le système doit être ouvert à des fins d'entretien, remplissez le vide à l'azote sec et remplacez tous les déshydrateurs-filtres.
- N'évacuez pas le frigorigène R-410A dans l'atmosphère.
- Observez tous les **AVERTISSEMENTS**, les **MISES EN GARDE**, les **REMARQUES**, et le texte en **gras**.